แบบก่อสร้าง

สิ่งอำนวยความสะดวกมาตรฐานสำหรับผู้สูงอายุ

ในสถานที่สาธารณะ – พื้นที่กรณีศึกษา จ.นครราชสีมา





โดย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ได้รับงบประมาณอุดหนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

ประจำปีงบประมาณ 2555

สารบัญ

แบบเสนอแนะการปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้สูงอายุและผู้พิการ
อาคารผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา..... 1
แบบเสนอแนะการปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้สูงอายุและผู้พิการ
สวนสุขภาพหนองคู อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา..... 35
แบบเสนอแนะการปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้สูงอายุและผู้พิการ
วัดหนองคู อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา..... 64

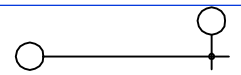
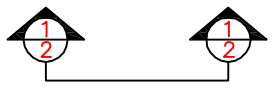
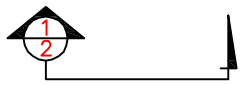
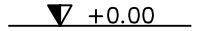
แบบเสนอแนะการปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวก
สำหรับผู้สูงอายุและผู้พิการ
อาคารผู้ป่วยนอก (OPD.)
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

ตามกฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร

สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา พ.ศ. 2548

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology, 111 University Avenue
Muang District, Nakhon Ratchasima, 30000

สัญลักษณ์แสดง

สัญลักษณ์	รายการ
	ดูแบบขยาย 1. หมายเลขแบบขยาย 2. หมายเลขหน้า ที่แบบขยายปรากฏ
	ระยะในแบบจากศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง
	ระยะในแบบจากศูนย์กลางถึงขอบริม
	ระยะในแบบจากขอบริมถึงขอบริม
	แนวศูนย์กลางเสา
	แนวแสดงรูปตัดผ่านอาคาร 1. ชื่อรูปตัด 2. เลขที่แบบที่รูปตัดปรากฏ
	แนวแสดงรูปตัดที่ต้องการขยาย 1. ชื่อรูปตัด 2. เลขที่แบบที่รูปตัดปรากฏ
	ระดับพื้นในรูปตัด
	ผนังก่ออิฐ ½ แผ่น
	ผนังก่ออิฐเต็มแผ่น
	ราวกันตกในแปลน
	ผนัง Glass Block ในแปลน
	ผนังก่ออิฐ ½ แผ่น ในรูปตัด

หมวดแบบขยาย

	รายการ
1	ที่จอดรถ
2	ทางเดิน – ทางเชื่อม
3	ทางลาด – ราวจับ
4	ป้ายสัญลักษณ์
5	ห้องน้ำ
6	บันได
7	ลิฟต์
8	เคาเตอร์บริการ

สารบัญแบบ

Drawing No.	Sheet No.	รายการแบบสถาปัตยกรรม
A–01	1/33	สัญลักษณ์ หมวดแบบขยาย สารบัญแบบ
A–02	2/33	รายการประกอบแบบก่อสร้าง
A–03	3/33	รายการประกอบแบบก่อสร้าง (ต่อ)
A–04	4/33	แปลนพื้นอาคารผู้ป่วยนอกชั้น 1
A–05	5/33	แปลนพื้นอาคารผู้ป่วยนอกชั้น 2
		1. ที่จอดรถ
A–06	6/33	แบบปรับปรุงที่จอดรถ
		2. ทางเดิน – ทางเชื่อม
A–07	7/33	แบบปรับปรุงทางเดิน – ทางเชื่อม ชั้น 1
A–08	8/33	แบบปรับปรุงทางเดิน – ทางเชื่อม ชั้น 2
		3. ทางลาด – ราวจับ
A–09	9/33	ตำแหน่งทางลาดที่ควรปรับปรุง
A–10	10/33	แบบปรับปรุงทางลาด 1
A–11	11/33	แบบปรับปรุงทางลาด 2
A–12	12/33	แบบปรับปรุงทางลาด 3
A–13	13/33	แบบปรับปรุงทางลาด 4
A–14	14/33	แบบทางลาด 5
		4. ป้ายสัญลักษณ์
A–15	15/33	ลักษณะป้ายสัญลักษณ์
A–16	16/33	ตำแหน่งติดตั้งป้ายสัญลักษณ์ ชั้น 1
A–17	17/33	ตำแหน่งติดตั้งป้ายสัญลักษณ์ ชั้น 2
		5. ห้องน้ำ
A–18	18/33	ตำแหน่งห้องน้ำที่ควรปรับปรุง ชั้น 1
A–19	19/33	ตำแหน่งห้องน้ำที่ควรปรับปรุง ชั้น 2 และ รายการประกอบแบบห้องน้ำ
A–20	20/33	แบบปรับปรุงห้องน้ำ 1
A–21	21/33	แบบปรับปรุงห้องน้ำ 2
A–22	22/33	แบบปรับปรุงห้องน้ำ 3
A–23	23/33	แบบปรับปรุงห้องน้ำ 4

สารบัญแบบ

Drawing No.	Sheet No.	รายการแบบสถาปัตยกรรม
		6. บันได
A–24	24/33	ตำแหน่งบันไดที่ควรปรับปรุง
A–25	25/33	แบบขยายบันได 1
		7. ลิฟต์
A–26	26/33	การแก้ไขลิฟต์ + ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงลิฟต์
A–27	27/33	แบบลิฟต์มาตรฐาน
		8. เคาเตอร์บริการ
A–28	28/33	ตำแหน่งเคาเตอร์ที่ควรปรับปรุง
A–29	29/33	แบบปรับปรุงเคาเตอร์บริการต่างๆ

Drawing No.	Sheet No.	รายการแบบวิศวกรรมโครงสร้าง
S–01	30/33	รายการประกอบแบบวิศวกรรมโครงสร้าง
S–02	31/33	รายการประกอบแบบวิศวกรรมโครงสร้าง (ต่อ)
S–03	32/33	แบบโครงสร้างทางลาด
S–04	33/33	แบบโครงสร้างบันได

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงอาคารผู้ป่วยนอก

SITE
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา
อ.เมือง จ.นครราชสีมา

OWNER
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

DATE	NOTE

DRAWN TITLE
สัญลักษณ์ สารบัญแบบ

SCALE

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–01	33

รายการประกอบแบบก่อสร้าง

1. งานระดับ	+ 0.00 ระดับพื้นอ้างอิง
	– ระดับการก่อสร้างส่วนอื่น ๆ ให้ดูจากแปลนการก่อสร้าง
	– ในกรณีแบบทางสถาปัตยกรรมไม่ตรงกัน ให้ถือเอาตัวเลขเป็นสำคัญ หรือสอบถามทางผู้ออกแบบ
2. งานฐานราก	ขนาดความลึกของฐานราก ตามที่กำหนดไว้ในรายการประกอบแบบโครงสร้าง
	– ติดตั้งระบบท่อสำหรับกำจัดปลวก (PIPE TREATMENT) ใต้ดิน เดินท่อ P.V.C. ไว้ใต้คาน รอบคานคอดินไม่ต้องเจาะพื้นบ้าน
	– การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ดีของบริษัทผู้ผลิต
	งานโครงสร้าง – กำลังอัดประลัยคอนกรีต (fc') ไม่น้อยกว่า 240 KSC ของแท่งคอนกรีตตัวอย่าง ขนาด 0.15x0.15x0.15 ม. ที่หล่อในหน่วยงาน เมื่อแท่งคอนกรีตมีอายุ 28 วัน
3. งานพื้น	พื้นภายนอกอาคาร เป็นระบบแผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก (คสล.) SLAB ON GROUND
	พื้นห้องน้ำเป็นระบบแผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก (คสล.) SLAB ON BEAM
	พื้นบ้านเป็นระบบแผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรงสำเร็จรูป สามารถรับน้ำหนักบรรทุกจรได้ไม่น้อยกว่า 180 กก./ตรม.
	ลักษณะของพื้นผิวตามที่กำหนดไว้ในแบบ
หมายเหตุ	– วิธีปูกระเบื้องต้องได้แนวตรงกันตลอดทุกด้าน กระเบื้องโก่งหรือบิ่นห้ามนำมาใช้เป็นอันขาด
	– วิธีการผสมน้ำยากันซึม ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด
	– ในกรณีพื้น ค.ส.ล.ที่เป็น SLAB ON GROUND พื้นส่วนนั้นต้องถมทราย ราดน้ำอัดแน่นอย่างน้อย 0.30 ม. และปูพลาสติกกันความชื้นก่อนเทคอนกรีต
	(แผ่นพลาสติกใช้เฉพาะภายในอาคารส่วนที่มี หลังคาคลุมเท่านั้น)
	– SLOPE ของพื้นห้องน้ำหรือส่วนอื่น ๆ ในที่ที่โดนน้ำ SLOPE จะต้องระบายได้ดีไม่น้อยกว่า 1 : 200
4. งานผนัง	ผนังโดยทั่วไป ก่ออิฐมวลเบาครึ่งแผ่นและเต็มแผ่น ผิวฉาบปูนเรียบทั้งภายในและภายนอก ยกเว้นตามที่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น
หมายเหตุ	งานไม้ทั้งหมดให้ทาน้ำยากันปลวกก่อนทาสีจริงทุกครั้ง
5. งานฝ้าเพดาน	
หมายเหตุ	บนฝ้าเพดานให้ติดแผ่นสะท้อนความร้อน ชีแพคโมเนีย

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงอาคารผู้ป่วยนอก

SITE
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา
อ.เมือง จ.นครราชสีมา

OWNER
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

DATE	NOTE

DRAWN TITLE
รายการประกอบแบบก่อสร้าง

SCALE

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–02	33

รายการประกอบแบบก่อสร้าง (ต่อ)

6. งานสี (PAINTING WORKS)	สีที่ใช้ให้ใช้ยี่ห้อ TOA หรือเทียบเท่าตามที่กำหนดไว้ในแบบ
	สีรองพื้นภายนอก SUPERSHIELD ACRYLSILK หรือเทียบเท่า
	สีรองพื้นภายใน ACRYLSILK ACKALI RESISTING PREMER E 100 หรือเทียบเท่า
	สีภายนอก SUPERSHIELD ACRYLSILK หรือเทียบเท่า
	สีภายใน PVAC ACRYLIC EMULSION PAINT หรือเทียบเท่า
	สีรองพื้นน้ำยารักษาเนื้อไม้ SHELL DRITE สีชา หรือเทียบเท่า
	สีน้ำมันทาไม้ CLOSS ENAMEL หรือเทียบเท่า
	สีรองพื้นกันสนิม PING CHROMATE PRIMER 61162
	สีน้ำมันทาโลหะ DURACOTE หรือเทียบเท่า
หมายเหตุ	– ก่อนที่จะทำสีจริงทุกครั้ง ต้องให้ผนังนั้นแห้งเสียก่อน ก่อนทาสีจริงจะต้องทาด้วย สีรองพื้นก่อน 1 ครั้ง แล้วจึงทาทับสีจริงอีก 2 ครั้งการทาสีทับแต่ละครั้งจะต้องให้สีที่ทาครั้งก่อนแห้งสนิทก่อน
	– การทาสีส่วนที่เป็นไม้ ผู้รับจ้างต้องตกแต่งรอยร้าว , รอยตะปูให้เรียบร้อยแล้วขัดให้เรียบทาสีน้ำมัน
	– การเตรียมตัวสำหรับงานโป้ว จะต้องทำความสะอาดผิวโลหะนั้นให้ปราศจากสนิม ทารองพื้นด้วยสีกันสนิมแล้วจึงทาด้วยสีน้ำมันอีก 2 ครั้ง
7. งานสุขภัณฑ์ (SANITARY WARE WORKS)	สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ทั้งหมดใช้ยี่ห้อ AMERICAN STANDARD, COTTO หรือเทียบเท่า
	รุ่นตามที่กำหนดไว้ในแบบและรายการประกอบ
8. งานไฟฟ้า (ELECTRICAL WORKS)	ตามที่กำหนดไว้ในแบบและรายการประกอบแบบวิศวกรรมไฟฟ้า
หมายเหตุ	– ติดตั้งเครื่องตัดกระแสไฟฟ้าอัตโนมัติ ตามมาตรฐานของโครงการ
	– ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งระบบไฟฟ้าตามที่กำหนดไว้ในแบบในกรณีที่ข้อความหรือรายระเอียดในรายการข้อกำหนดไม่ตรงกับแบบแปลน ให้ถือการวินิจฉัยของสำนักงานสถาปนิกผู้ออกแบบเป็นผู้ชี้ขาด
	– ตำแหน่งดวงโคม, ปลั๊ก, สวิทช์ ที่แสดงในแบบแปลนเป็นเพียงตำแหน่งโดยประมาณ อาจเปลี่ยนแปลง ได้เล็กน้อย เพื่อความเหมาะสมกับสภาพและลักษณะโครงสร้าง
	– หลังจากการติดตั้งระบบไฟฟ้าเสร็จแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการทดสอบระบบไฟฟ้าทั้งหมดต่อเจ้าของ ทางผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่จำเป็นในการทดสอบดังกล่าวเอง
9. งานประปา (SANITARY WORKS)	ตามที่กำหนดไว้ในแบบและรายการประกอบแบบวิศวกรรมสุขาภิบาล
หมายเหตุ	– ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งระบบสุขาภิบาลตามที่กำหนดไว้ในแบบในกรณีที่ข้อความ หรือรายระเอียดในรายการ ข้อกำหนดไม่ตรงกับแบบแปลน ให้ถือการวินิจฉัยของสถาปนิกผู้ออกแบบเป็นชี้ขาด
	– หลังจากการติดตั้งระบบสุขาภิบาลเสร็จแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการทดสอบระบบประปาทั้งหมดต่อเจ้าของ ทางผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่จำเป็นในการทดสอบดังกล่าวเอง
10. งานบ่อเกรอะ–บ่อซึม (SEWAGE TANK WORKS)	ตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง
หมายเหตุ	– ระยะและขนาด ที่ไม่มีการระบุตัวเลข หรือตัวหนังสือกำกับไว้ มิให้ตัดสินใจ หรือกำหนดเอา โดยการวัดจากภาพ
	– ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบระยะและขนาดทั้งหมด ณ.สถานที่จริงก่อนการดำเนินการ หากมีข้อสงสัย อันเนื่องมาจากความไม่ชัดแจ้งหรือขัดแย้ง ในแบบรูปและรายการต้องรีบแจ้งให้
	ทางสถาปนิกหรือวิศวกร ผู้ออกแบบเป็นผู้วินิจฉัย มิฉะนั้นหากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นแล้ว ทางผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้ถูกต้องตามหลักวิชาการโดยไม่เกิดผลกระทบต่อผู้ว่าจ้าง
	– สิ่งที่ปรากฏในแบบแปลนหรือรายการขัดแย้งกันให้ถือสิ่งที่ดีกว่าเป็นเกณฑ์เสมอทั้งนี้โดยสถาปนิกหรือวิศวกรผู้ออกแบบเป็นผู้วินิจฉัย
	– สิ่งที่ไม่ได้ปรากฏไว้ในแบบแปลนหรือรายการแต่เป็นงานที่จะต้องดำเนินการให้เรียบร้อย ชิ้นส่วนงานนั้น ๆ เสร็จสมบูรณ์ถูกต้องตามหลักวิชา และสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี
	– ทางสำนักงานสถาปนิกผู้ออกแบบ ทรงไว้ซึ่งสิทธิในการเปลี่ยนแปลงแก้ไข เพิ่มเติมตามความเหมาะสม ทั้งนี้เพื่อให้ถูกต้องตามหลักวิชาการที่ดี มั่นคงแข็งแรง สวยงาม

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงอาคารผู้ป่วยนอก

SITE
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา
อ.เมือง จ.นครราชสีมา

OWNER
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

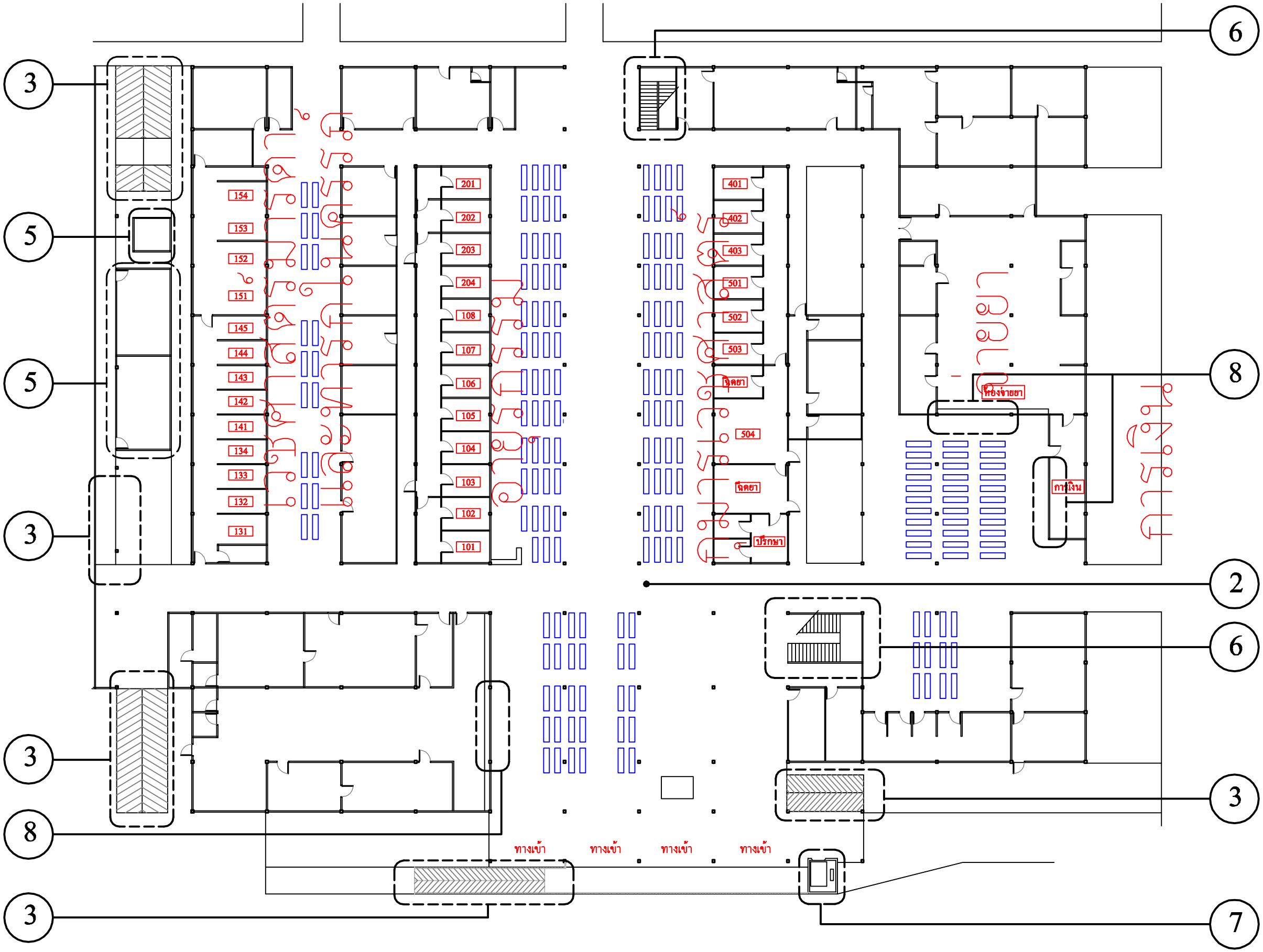
DATE	NOTE

DRAWN TITLE
รายการประกอบแบบก่อสร้าง (ต่อ)

SCALE 1 : 50

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–03	33



ตำแหน่งที่ควรมีการแก้ไขปรับปรุง ชั้น 1

non scale

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงอาคารผู้ป่วยนอก

SITE
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา
อ.เมือง จ.นครราชสีมา

OWNER
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

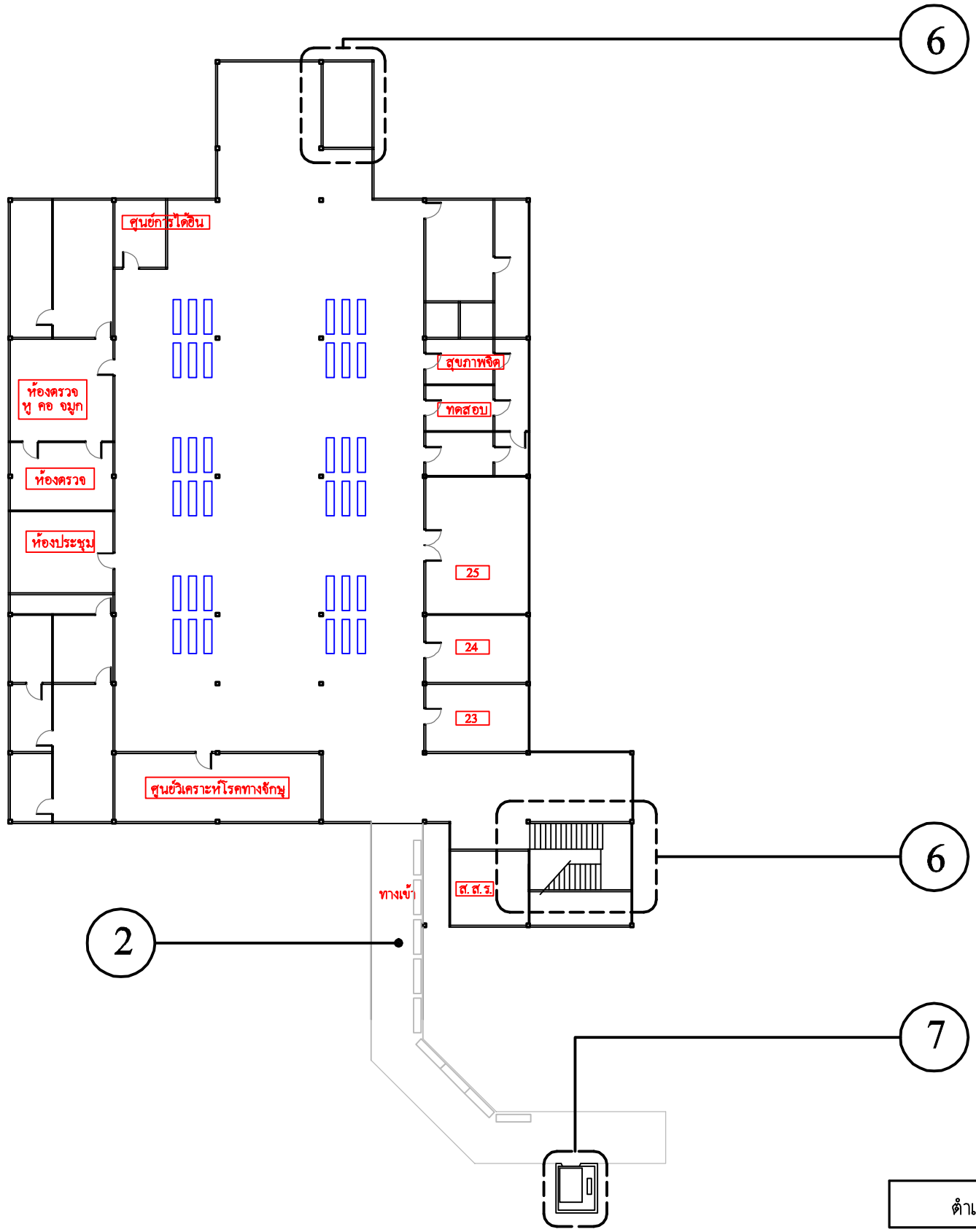
DATE	NOTE

DRAWN TITLE
แปลนพื้นอาคารผู้ป่วยนอกชั้น 1

SCALE

APPROVED

SHEET	TOTAL
A-04	33



ตำแหน่งที่ควรมีการแก้ไขปรับปรุง ชั้น 2

non scale

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงอาคารผู้ป่วยนอก

SITE
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา
อ.เมือง จ.นครราชสีมา

OWNER
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

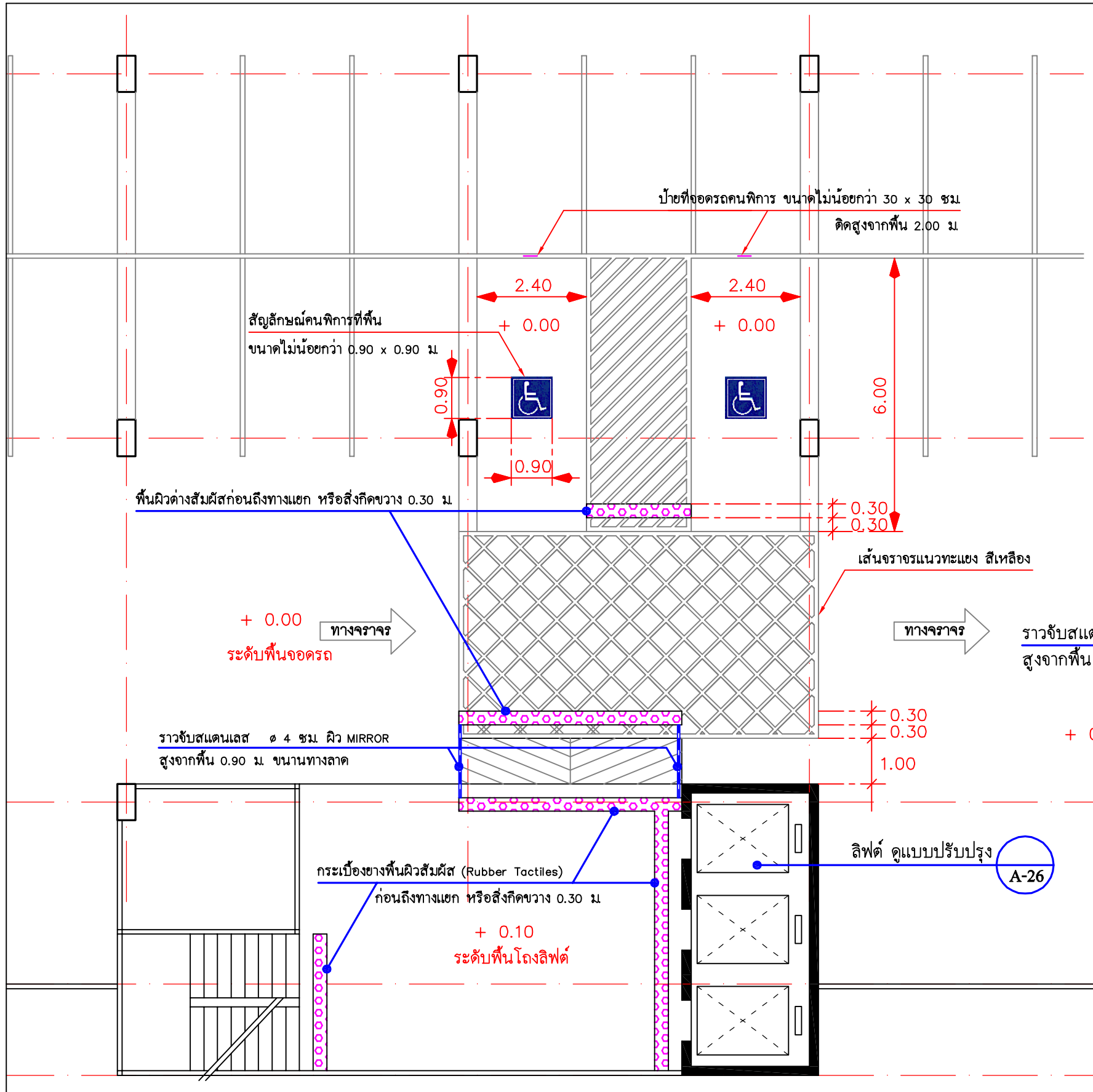
DATE	NOTE

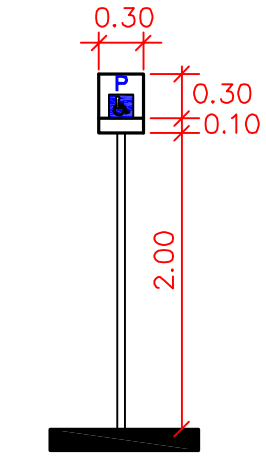
DRAWN TITLE
แปลนพื้นอาคารผู้ป่วยนอกชั้น 2

SCALE

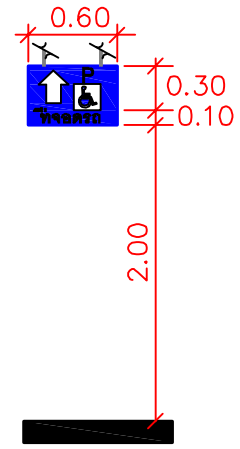
APPROVED

SHEET	TOTAL
A–05	33



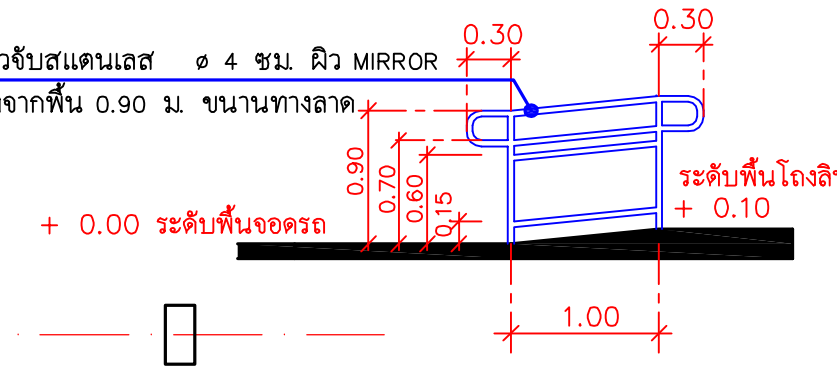


ป้ายที่จอดรถคนพิการ



ป้ายแขวนบอกทางไปที่จอดรถคนพิการ

0 0.20 0.60 1.50 m.



แบบขยายราวจับสแตนเลส

0 0.20 0.60 1.50 m.

แบบปรับปรุงที่จอดรถ (ชั้น 2 – 9)	
มาตราส่วน	1 : 100

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงอาคารผู้ป่วยนอก

SITE
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา
อ.เมือง จ.นครราชสีมา

OWNER
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

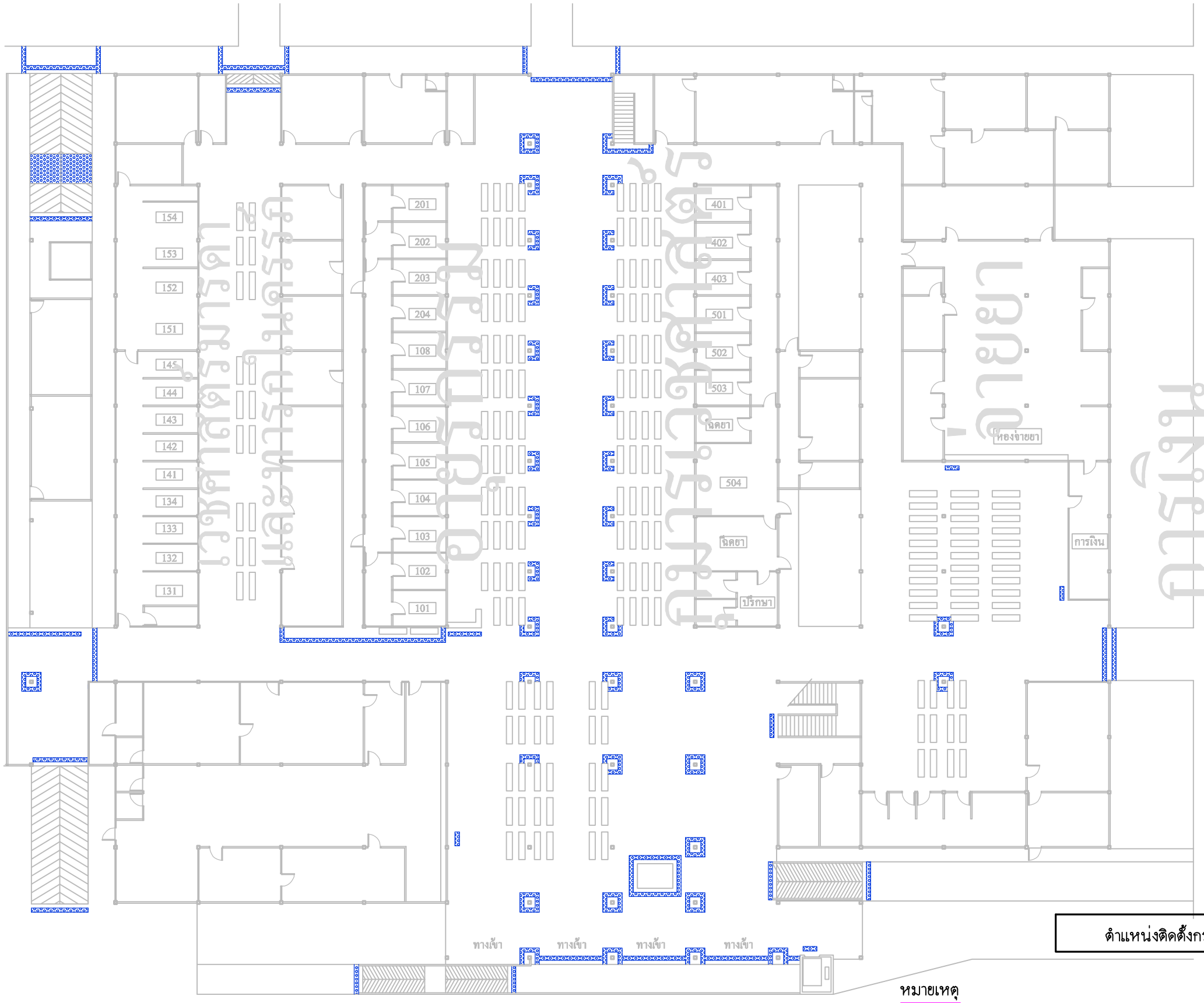
DATE	NOTE

DRAWN TITLE
แบบปรับปรุงที่จอดรถ

SCALE 1 : 100

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–06	33



ตำแหน่งติดตั้งกระเบื้องยางผิวสัมผัส

non scale

หมายเหตุ

- กระเบื้องยางผิวสัมผัส ก่อนถึงสิ่งกีดขวาง , หน้าลิฟต์ , หน้าประตูห้องน้ำ , ทางขึ้น–ลง ทางลาด/บันได และ ประตูเข้า–ออกของอาคาร ระยะ 0.30 ม.

แปลนพื้นชั้น 1 อาคารผู้ป่วยนอก

มาตราส่วน ——

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT

ปรับปรุงอาคารผู้ป่วยนอก

SITE

โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา
อ.เมือง จ.นครราชสีมา

OWNER

โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

ARCHITECTS

นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER

ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED

ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING

นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

DATE	NOTE

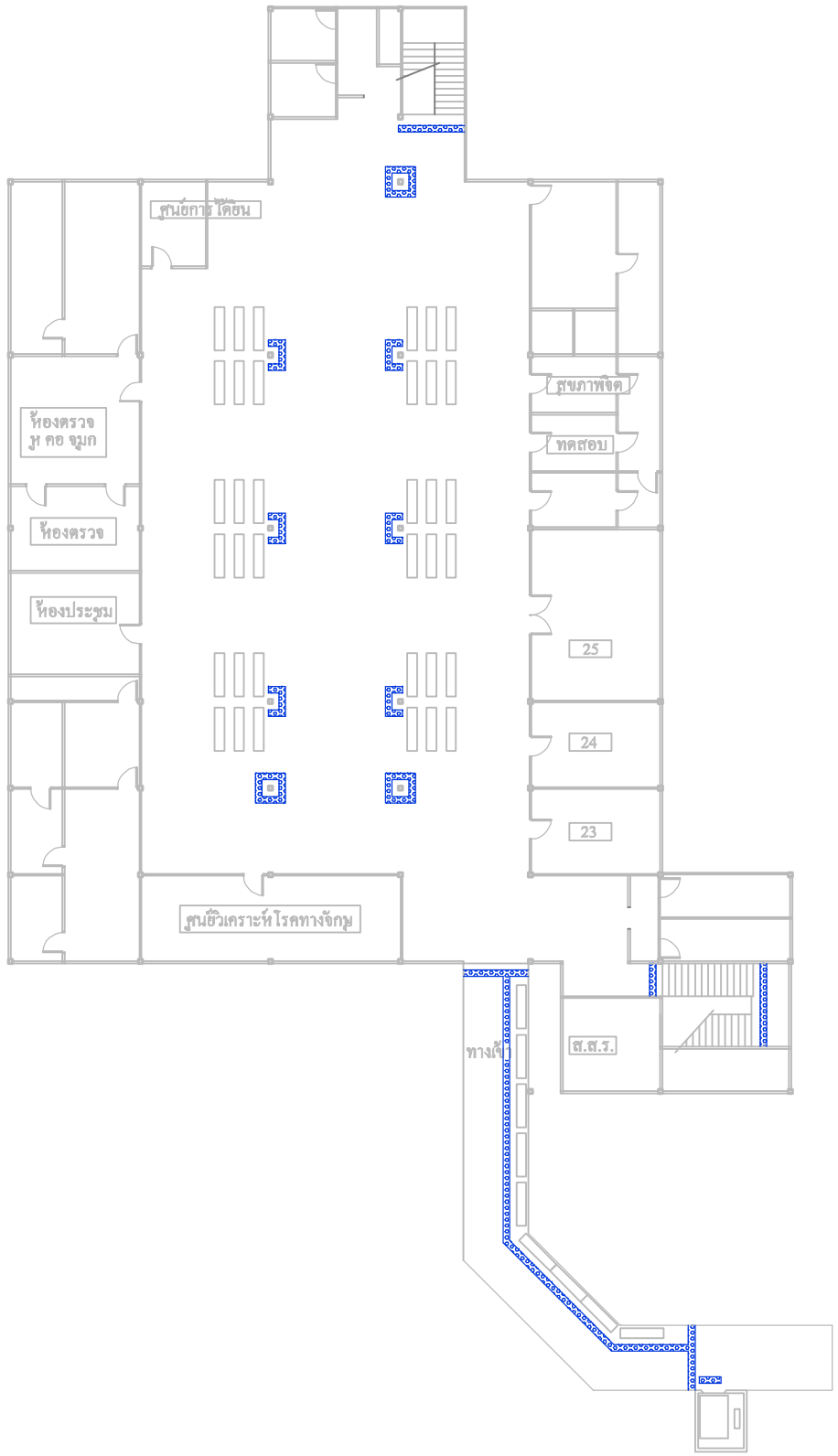
DRAWN TITLE

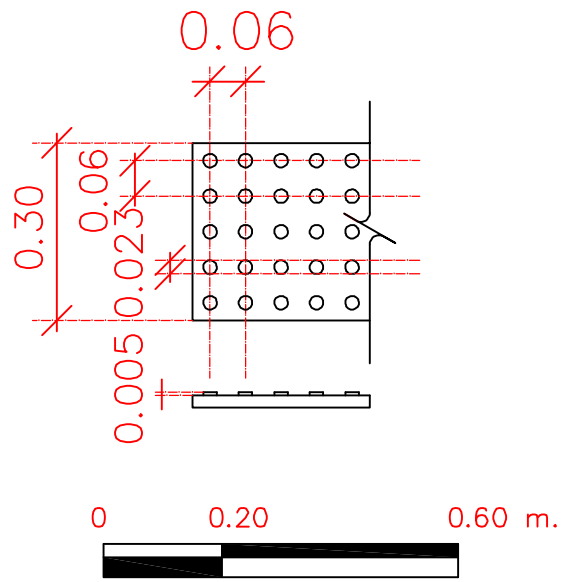
แบบปรับปรุงทางเดิน
ทางเชื่อม ชั้น 1

SCALE 1 : 50

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–07	33





พื้นผิวต่างสัมผัส (Tactile)

หมายเหตุ

- กระเบื้องยางผิวสัมผัส ก่อนถึงสิ่งกีดขวาง , หน้าลิฟต์ , หน้าประตูห้องน้ำ ,ทางขึ้น–ลง ทางลาด/บันได และ ประตูเข้า–ออกของอาคาร ระยะ 0.30 ม.

ตำแหน่งการติดตั้งตามแบบ ได้คำนึงถึงการใช้สอยของผู้สูงอายุและผู้พิการเป็นหลัก ถ้าสถานที่ก่อสร้างไม่สามารถ จัดทำได้ตามแบบให้พิจารณาปรับรูปแบบได้ตามสมควร ทั้งนี้ต้องให้ผู้สูงอายุและผู้พิการใช้งานได้สะดวก

แปลนพื้นชั้น 2 อาคารผู้ป่วยนอก	
มาตราส่วน	1 : 250

non scale

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงอาคารผู้ป่วยนอก

SITE
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา
อ.เมือง จ.นครราชสีมา

OWNER
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

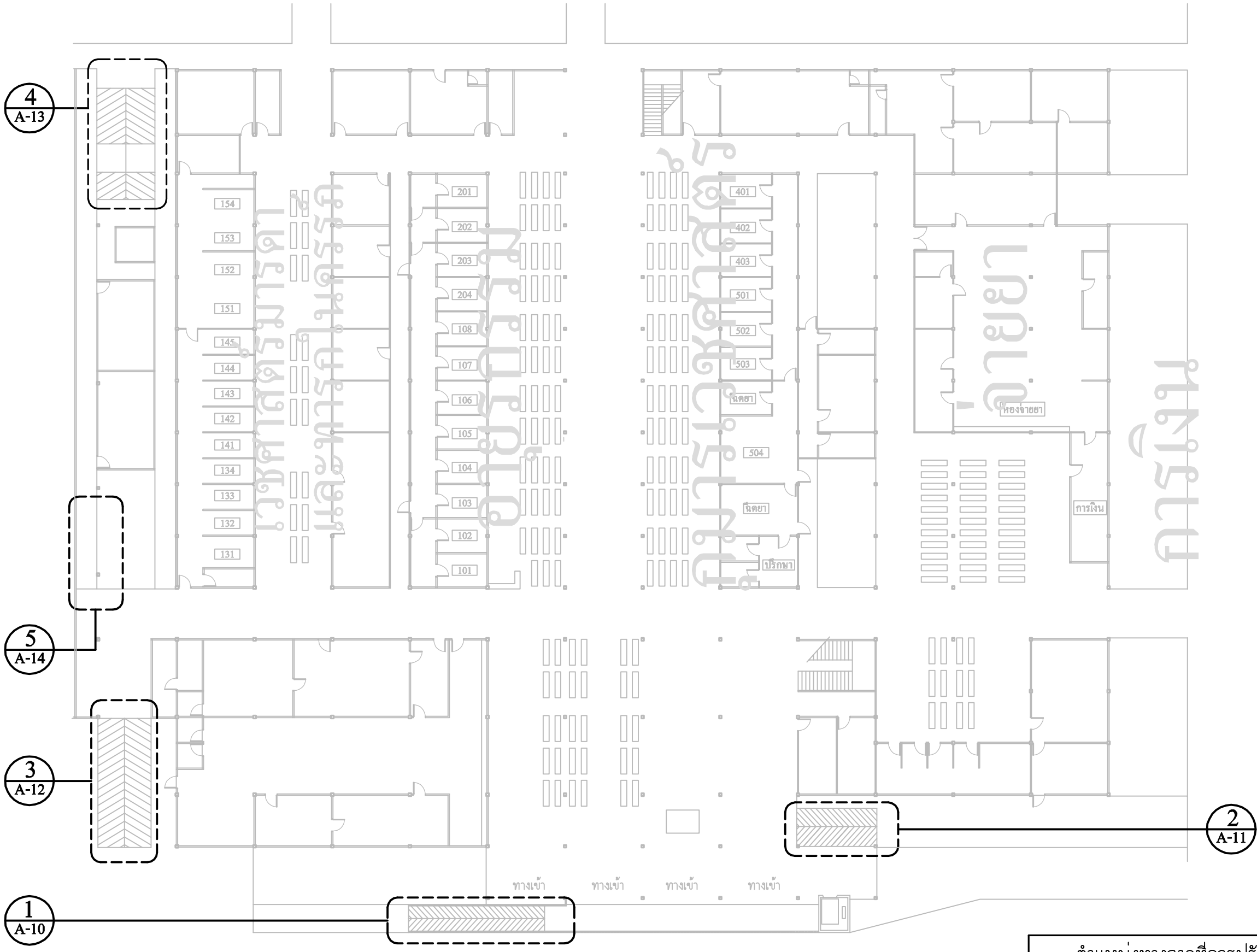
DATE	NOTE

DRAWN TITLE
แบบปรับปรุงทางเดิน
ทางเชื่อม ชั้น 2

SCALE 1 : 50

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–08	33



ตำแหน่งทางลาดที่ควรปรับปรุง

non scale

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT

ปรับปรุงอาคารผู้ป่วยนอก

SITE

โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา
อ.เมือง จ.นครราชสีมา

OWNER

โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

ARCHITECTS

นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER

ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED

ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING

นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

DATE	NOTE

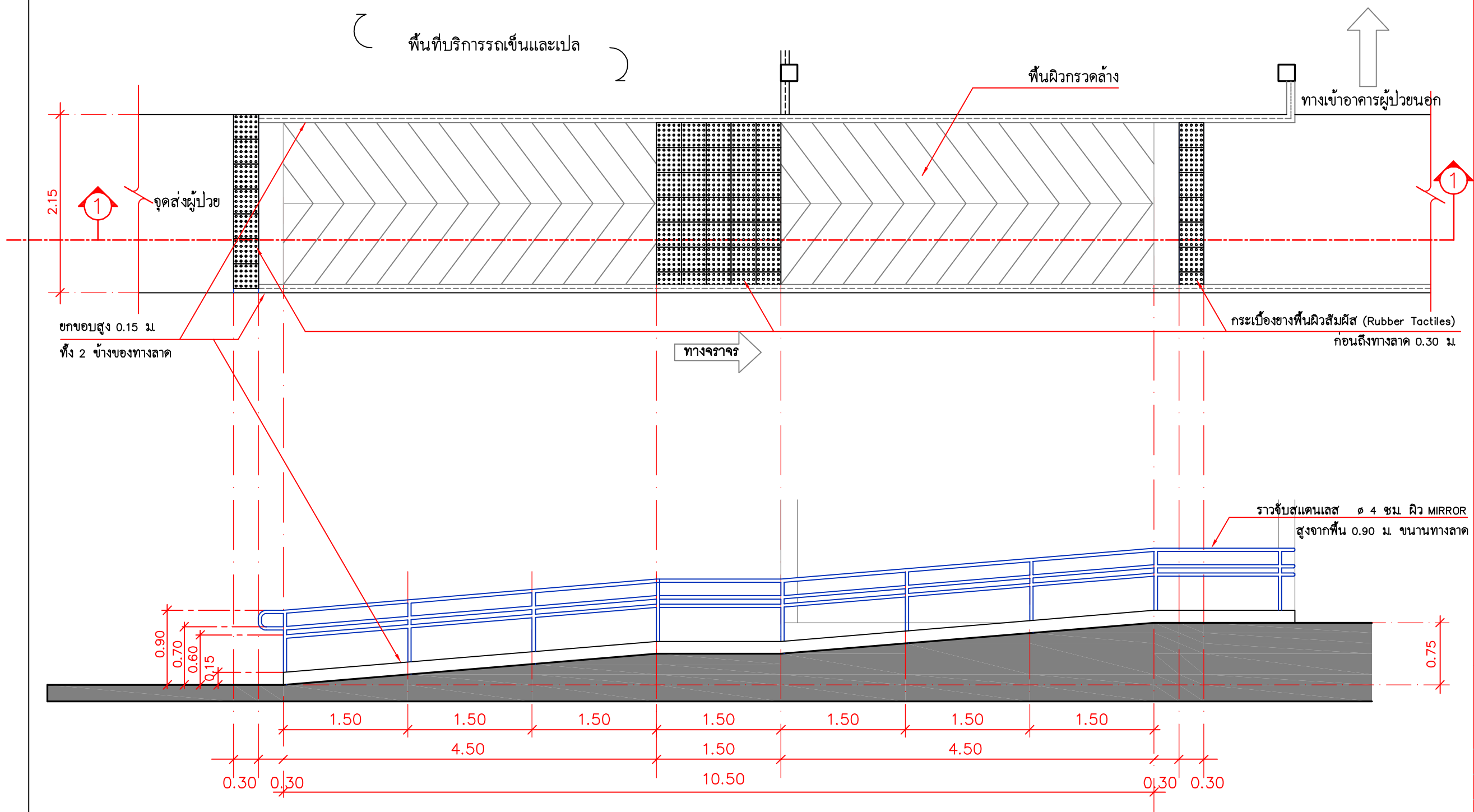
DRAWN TITLE

ตำแหน่งทางลาดที่ควรปรับปรุง

SCALE 1 : 50

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–09	33



แบบปรับปรุงทางลาด 1 — 1

มาตราส่วน 1 : 50

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงอาคารผู้ป่วยนอก

SITE
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา
อ.เมือง จ.นครราชสีมา

OWNER
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

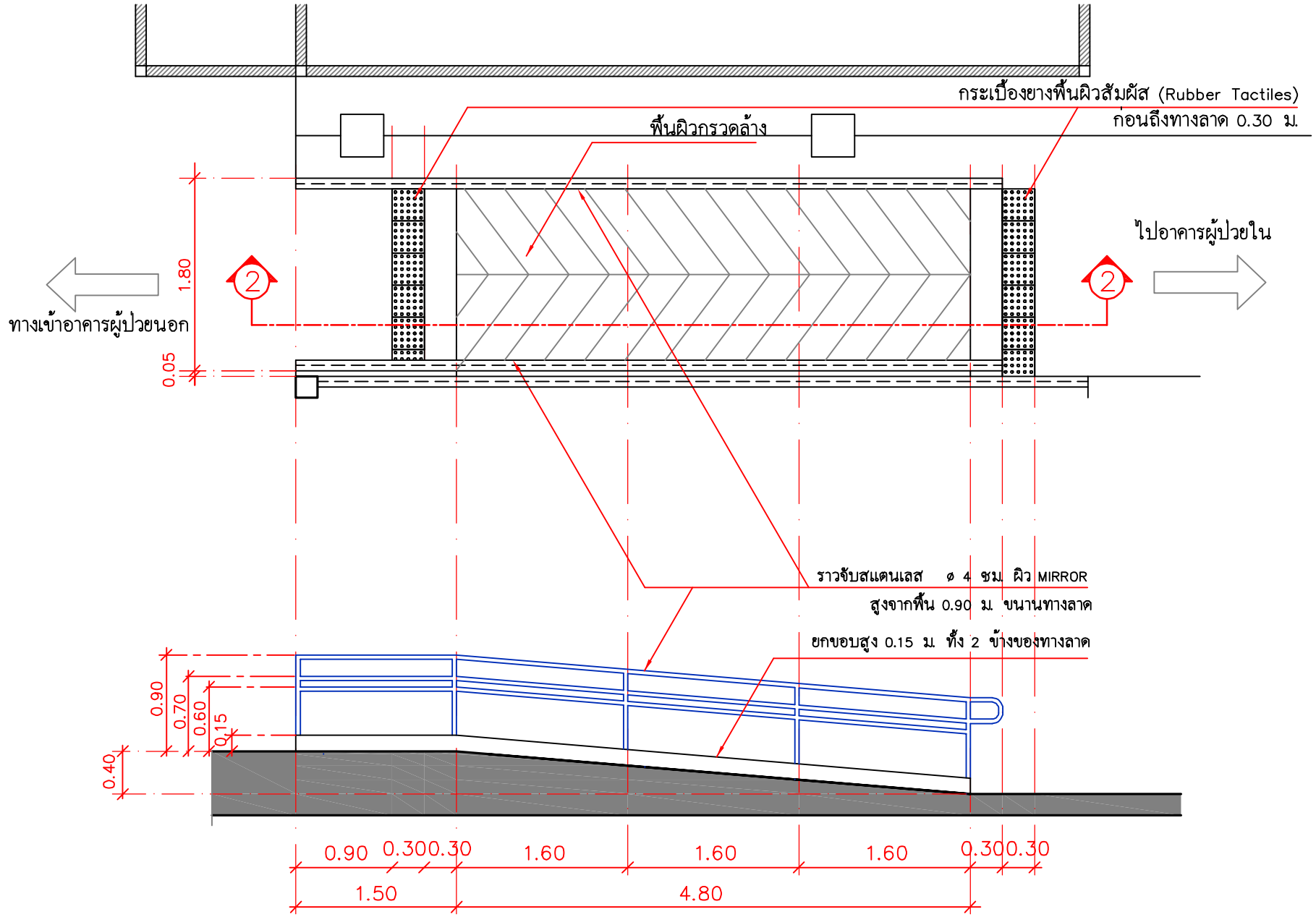
DATE	NOTE

DRAWN TITLE
แบบปรับปรุงทางลาด 1

SCALE 1 : 50

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–10	33



แบบปรับปรุงทางลาด 2 (2)

มาตราส่วน	1 : 50

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงอาคารผู้ป่วยนอก

SITE
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา
อ.เมือง จ.นครราชสีมา

OWNER
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

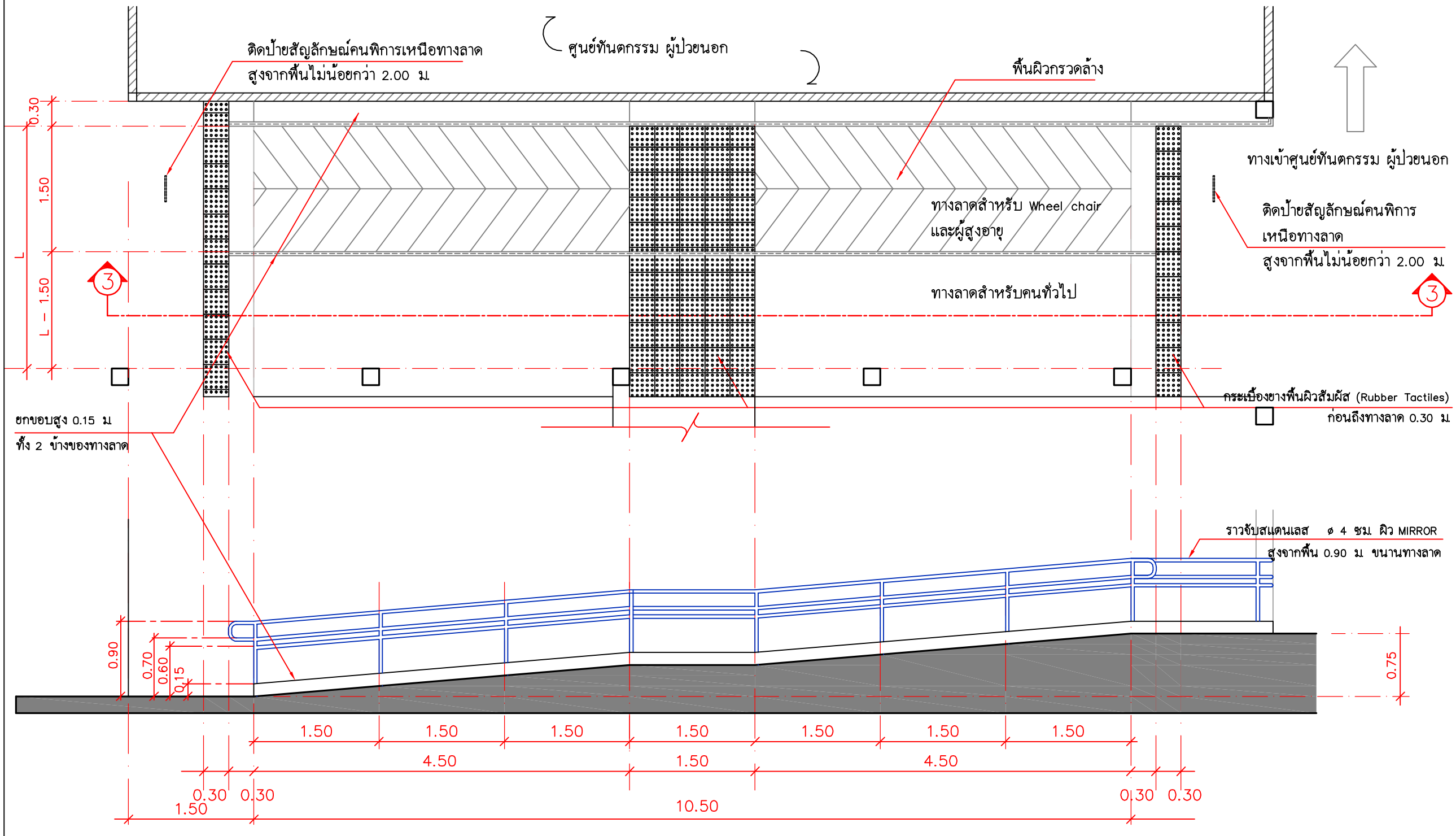
DATE	NOTE

DRAWN TITLE
แบบปรับปรุงทางลาด 2

SCALE 1 : 50

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–11	33



แบบปรับปรุงทางลาด 3	3
มาตราส่วน	1 : 50

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงอาคารผู้ป่วยนอก

SITE
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา
อ.เมือง จ.นครราชสีมา

OWNER
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

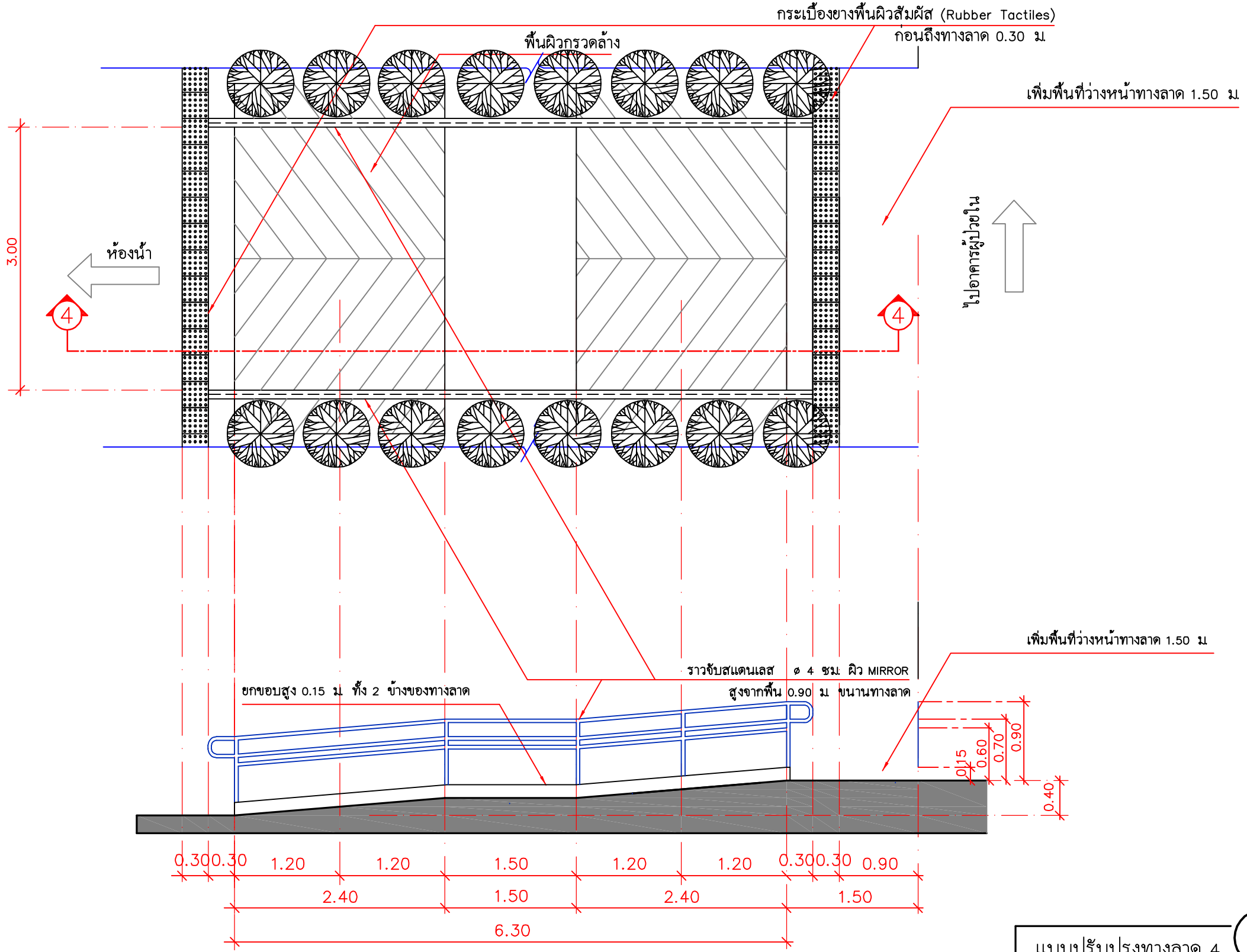
DATE	NOTE

DRAWN TITLE
แบบปรับปรุงทางลาด 3

SCALE 1 : 50

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–12	33



แบบปรับปรุงทางลาด 4 **4**

มาตราส่วน 1 : 50

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงอาคารผู้ป่วยนอก

SITE
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา
อ.เมือง จ.นครราชสีมา

OWNER
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

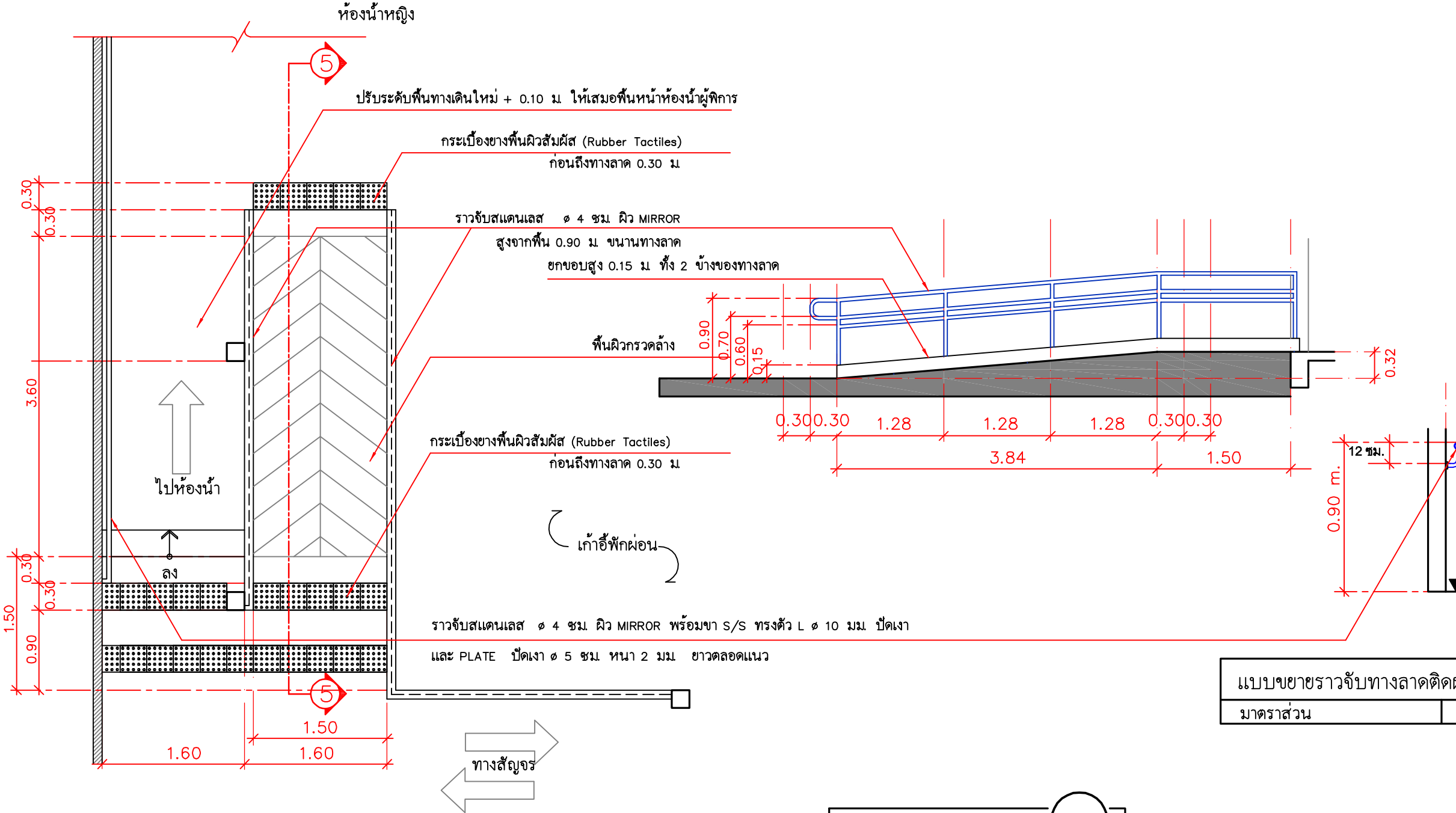
DATE	NOTE

DRAWN TITLE
แบบปรับปรุงทางลาด 4

SCALE 1 : 50

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–13	33



แบบขยายราวจับทางลาดติดผนัง	
มาตราส่วน	1 : 25

แบบทางลาด 5	3-05
มาตราส่วน	1 : 50

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงอาคารผู้ป่วยนอก

SITE
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา
อ.เมือง จ.นครราชสีมา

OWNER
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

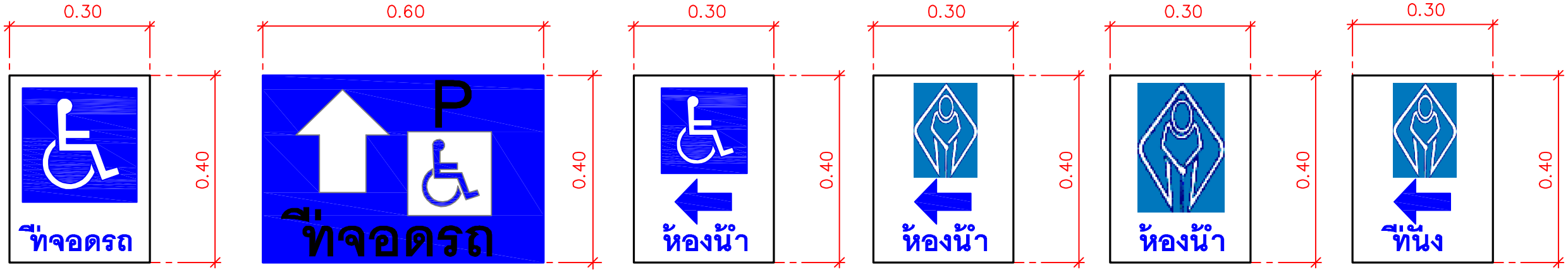
DATE	NOTE

DRAWN TITLE
แบบปรับปรุงทางลาด 5

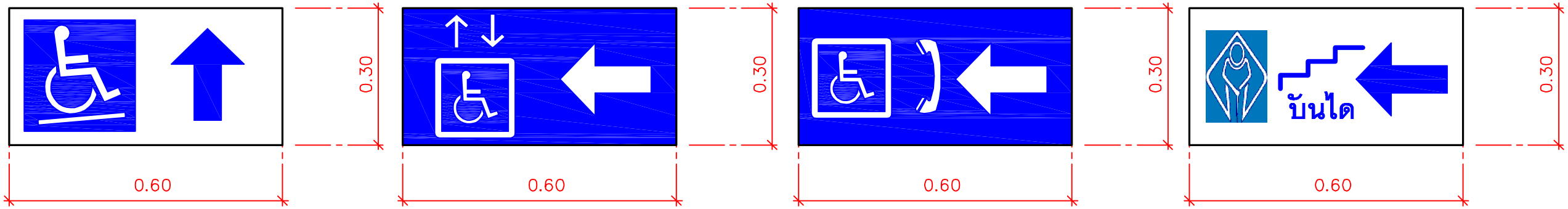
SCALE 1 : 50

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–14	33



ป้ายสัญลักษณ์ ตัวหนังสือสีขาวบนพื้นสีน้ำเงินหรือ ตัวหนังสือสีน้ำเงินบนพื้นสีขาว



สัญลักษณ์

- ตำแหน่งติดตั้งป้าย– สัญลักษณ์บอกทางไปสู่ ห้องน้ำ
- ตำแหน่งติดตั้งป้าย– สัญลักษณ์บอกทางไปสู่ ลิฟต์
- ตำแหน่งติดตั้งป้าย– สัญลักษณ์บอกทางไปสู่ ทางลาด
- ตำแหน่งติดตั้งป้าย– สัญลักษณ์บอกทางไปสู่ บันไดสำหรับผู้สูงอายุ
- ตำแหน่งติดตั้งป้าย– สัญลักษณ์บอกทางไปสู่ ที่นั่งสำหรับผู้สูงอายุ
- ตำแหน่งติดตั้งป้าย– สัญลักษณ์บอกทางไปสู่ ทางออกจากอาคาร

ตำแหน่งการติดตั้งให้คำนึงถึงการใช้สอยของผู้สูงอายุและผู้พิการเป็นหลัก ถ้าสถานที่ก่อสร้างไม่สามารถ จัดทำได้ตามแบบให้พิจารณาปรับรูปแบบได้ตามสมควร ทั้งนี้ต้องให้ผู้สูงอายุและผู้พิการใช้งานได้สะดวก

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงอาคารผู้ป่วยนอก

SITE
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา
อ.เมือง จ.นครราชสีมา

OWNER
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

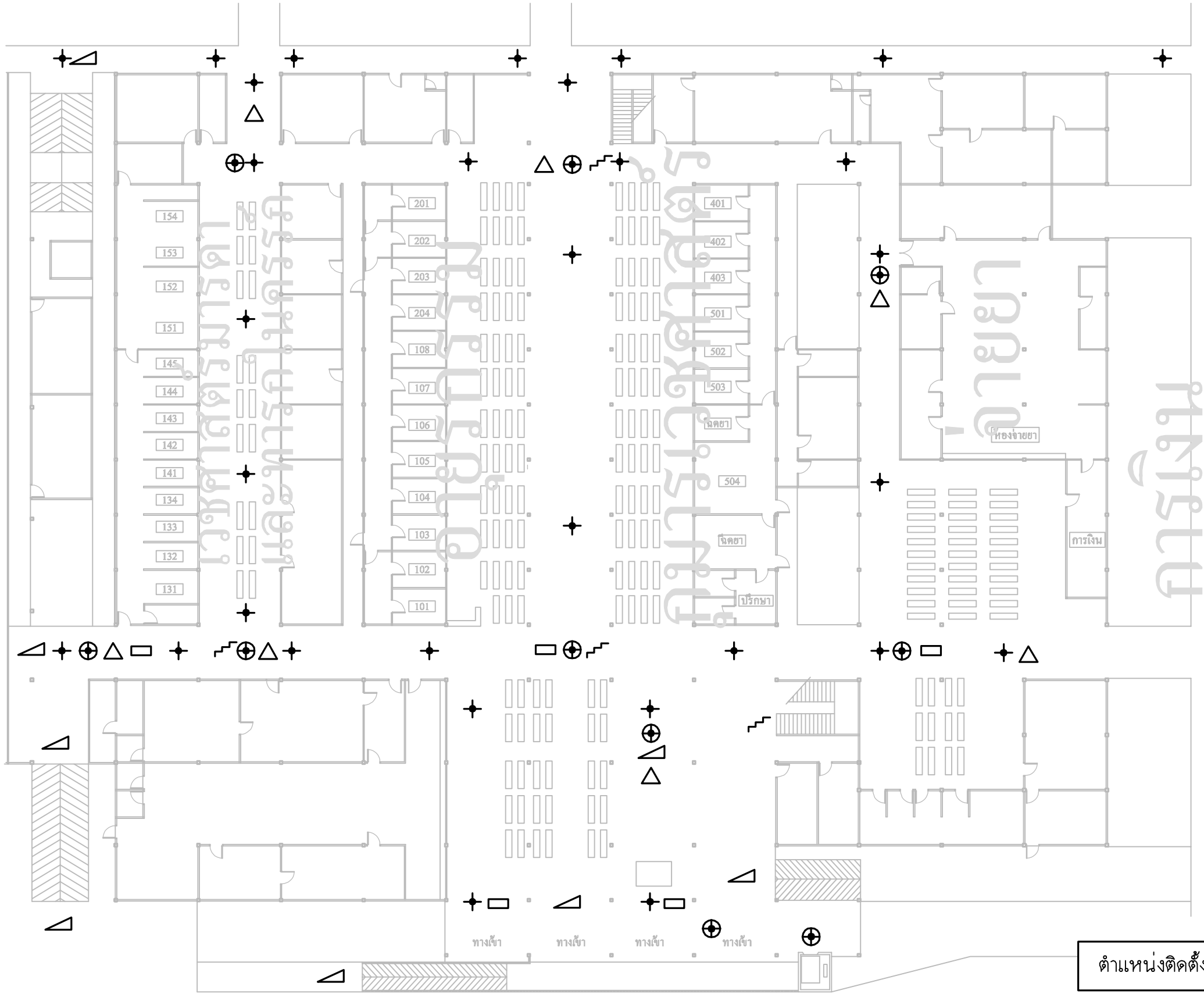
DATE	NOTE

DRAWN TITLE
ลักษณะป้ายสัญลักษณ์

SCALE 1 : 50

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–15	33



ตำแหน่งติดตั้งป้ายสัญลักษณ์ ชั้น 1

non scale

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงอาคารผู้ป่วยนอก

SITE
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา
อ.เมือง จ.นครราชสีมา

OWNER
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

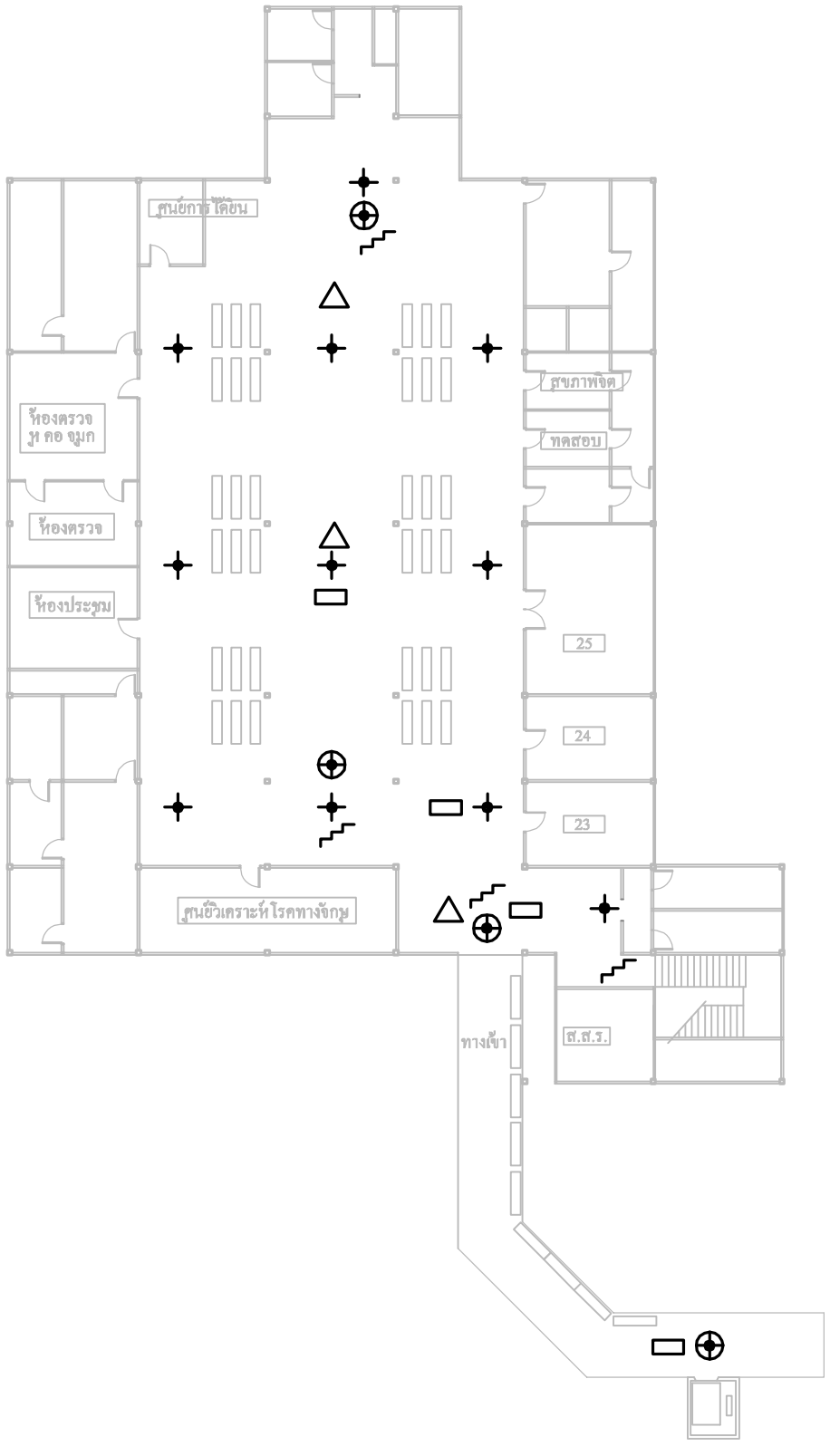
DATE	NOTE

DRAWN TITLE
ตำแหน่งติดตั้งป้ายสัญลักษณ์
ชั้น 1

SCALE 1 : 50

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–16	33



สัญลักษณ์

- ตำแหน่งติดตั้งป้าย– สัญลักษณ์บอกทางไปสู่ ห้องน้ำ
- ตำแหน่งติดตั้งป้าย– สัญลักษณ์บอกทางไปสู่ ลิฟต์
- ตำแหน่งติดตั้งป้าย– สัญลักษณ์บอกทางไปสู่ ทางลาด
- ตำแหน่งติดตั้งป้าย– สัญลักษณ์บอกทางไปสู่ บันไดสำหรับผู้สูงอายุ
- ตำแหน่งติดตั้งป้าย– สัญลักษณ์บอกทางไปสู่ ที่นั่งสำหรับผู้สูงอายุ
- ตำแหน่งติดตั้งป้าย– สัญลักษณ์บอกทางไปสู่ ทางออกจากอาคาร

ตำแหน่งการติดตั้งให้คำนึงถึงการใช้สอยของผู้สูงอายุและผู้พิการเป็นหลัก ถ้าสถานที่ก่อสร้างไม่สามารถ จัดทำได้ตามแบบให้พิจารณาปรับรูปแบบได้ตามสมควร ทั้งนี้ต้องให้ผู้สุงอายุและผู้พิการใช้งานได้สะดวก

ตำแหน่งติดตั้งป้ายสัญลักษณ์ ชั้น 2

non scale

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงอาคารผู้ป่วยนอก

SITE
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา
อ.เมือง จ.นครราชสีมา

OWNER
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

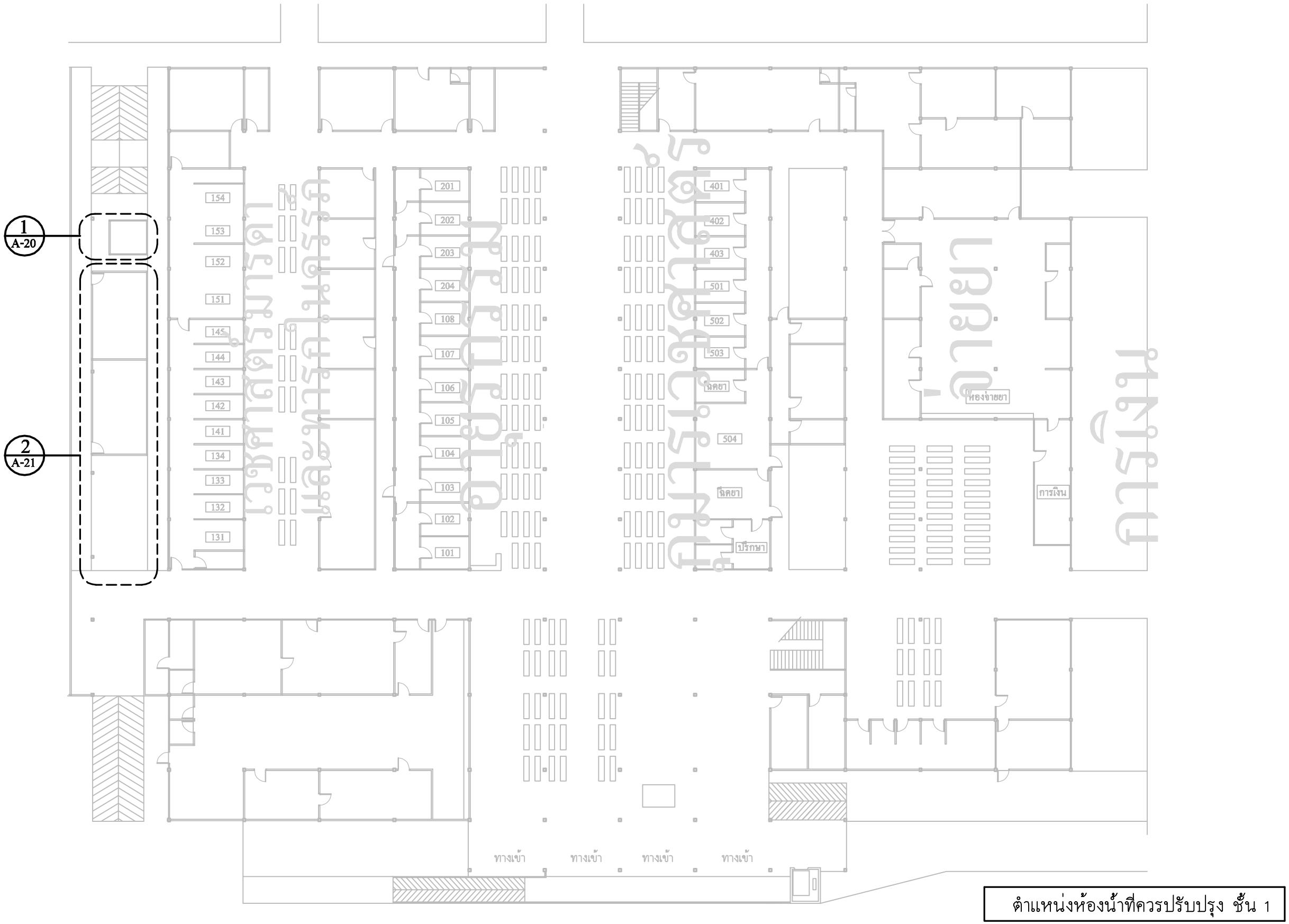
DATE	NOTE

DRAWN TITLE
ตำแหน่งติดตั้งป้ายสัญลักษณ์ ชั้น 2

SCALE 1 : 50

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–17	33



ตำแหน่งห้องน้ำที่ควรปรับปรุง ชั้น 1

non scale

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงอาคารผู้ป่วยนอก

SITE
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา
อ.เมือง จ.นครราชสีมา

OWNER
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

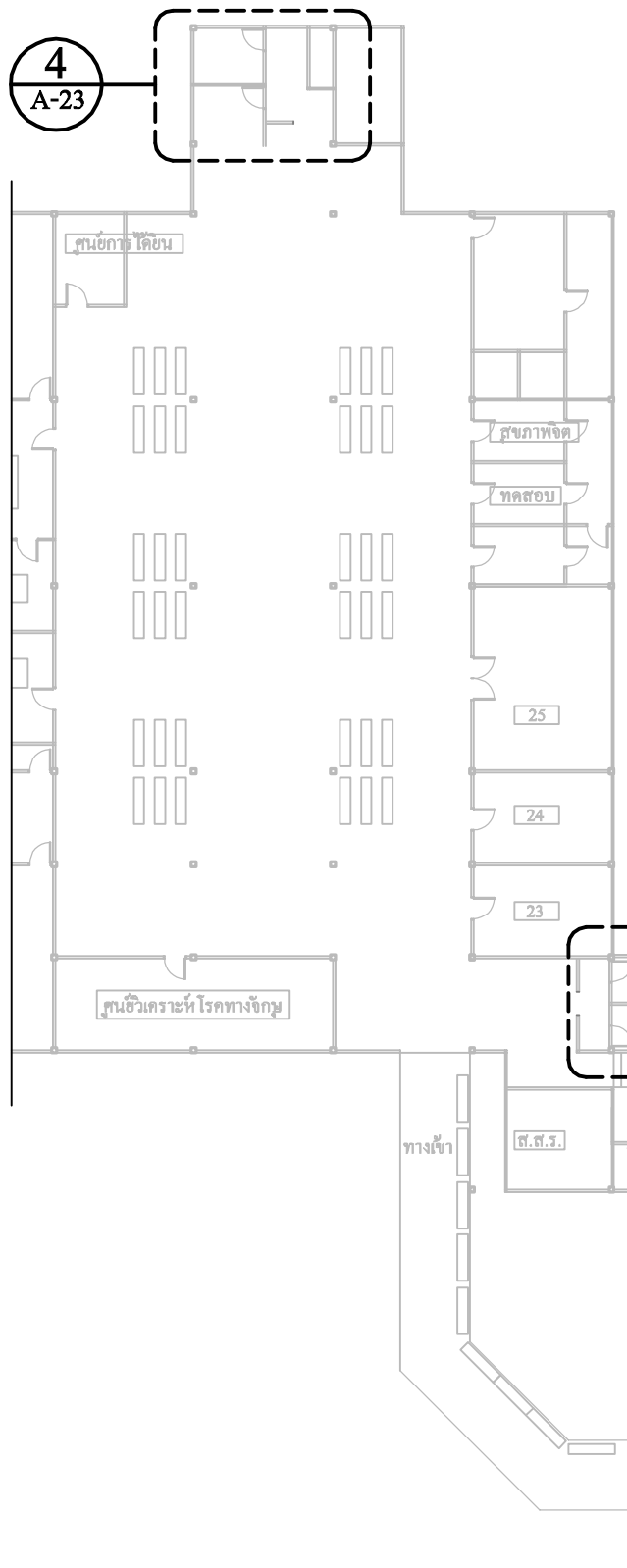
DATE	NOTE

DRAWN TITLE
ตำแหน่งห้องน้ำที่ควรปรับปรุง
ชั้น 1

SCALE 1 : 50

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–18	33



4
A-23

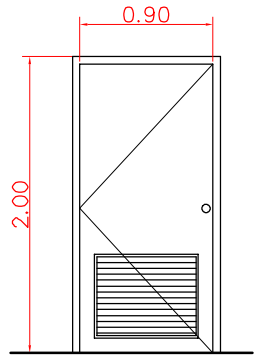
3
A-22

แบบขยายประตูห้องน้ำ

มาตราส่วน 1 : 50

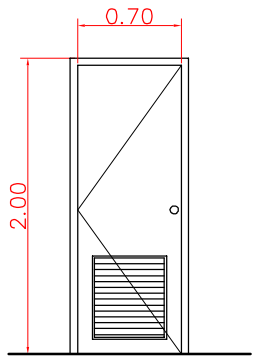
ตำแหน่งห้องน้ำที่ควรปรับปรุง ชั้น 2

non scale



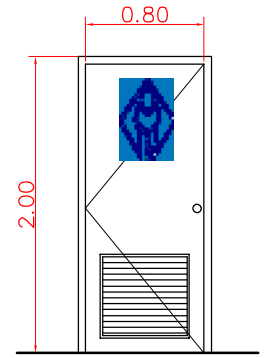
ประตูบานเปิดเดี่ยว อุปกรณ์ล็อก ลูกบิด
วงกบ P.V.C สำเร็จรูป
บานประตู P.V.C สำเร็จรูปเกล็ดครึ่งบาน
ติดสัญลักษณ์ผู้สูงอายุหน้าประตู

D1



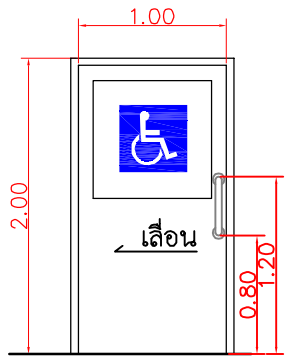
ประตูบานเปิดเดี่ยว อุปกรณ์ล็อก ลูกบิด
วงกบ P.V.C สำเร็จรูป
บานประตู P.V.C สำเร็จรูปเกล็ดครึ่งบาน

D3



ประตูบานเปิดเดี่ยว อุปกรณ์ล็อก ลูกบิด
วงกบ P.V.C สำเร็จรูป
บานประตู P.V.C สำเร็จรูปเกล็ดครึ่งบาน
ติดสัญลักษณ์ผู้สูงอายุหน้าประตู

D2



ประตูบานเลื่อน อุปกรณ์ล็อก
วงกบ อลูมิเนียม ความหนา 1.5 มม. รางเลื่อน
แบบแขวนด้านบนในชุดของบานเลื่อน
บานประตูลูกฟักแผ่นปาติเคิลบอร์ดชนิดกันน้ำ
ความหนาไม่น้อยกว่า 25 มม. เคลือบผิวพื้น
ด้วยโพลีเอสเตอร์เรซิน ความหนาไม่
น้อยกว่า 0.8 มม. กรอบอะลูมิเนียมอบขาว
มือจับสแตนเลส รูปตัว ⊔ ø 4 ซม.
ติด 2 ด้าน พร้อมกุญแจฝังบาน ล็อคด้านใน
ชนิดมือบิด

D4

รายละเอียดมาตราฐานสำหรับห้องน้ำคนพิการ

<u>รายการประกอบแบบห้องน้ำสำหรับคนพิการ</u>

วัตถุประสงค์

ให้ทำการก่อสร้างห้องน้ำสำหรับคนพิการ ภายในอาคาร

รายละเอียดประกอบแบบ

พื้น พื้นห้องน้ำ ปูกระเบื้องเซรามิคเคลือบสี ขนาด 8"x8" ชนิดผิวด้าน
ระดับพื้นภายในห้องน้ำเท่ากับพื้นภายนอก ทำระดับลาดเอียงลงรูระบายน้ำ

ผนัง ผนังก่ออิฐมวลเบาครึ่งแผ่น สูงไม่น้อยกว่า 2.40 ม. เหนือขึ้นไปเป็นช่องแสง หรือช่องระบายอากาศ
ตามความเหมาะสม ภายนอกฉาบปูนเรียบทาสี ภายในกรุกระเบื้องเคลือบสี ขนาด 8"x8" สูง2.00 ม.

เพดาน ฝ้าเพดานแผ่นยิปซั่มบอร์ด หนา 9 มม. ชนิดกันชื้น รอยต่อฉาบเรียบ โครงเคร่าเหล็กอาบสังกะสี
ระบบ METAL STUD ระยะเคร่า @ 0.40x1.20 ม.#

งานประตู

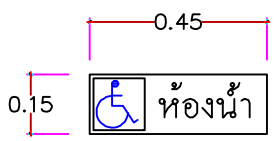
ประตูบานเลื่อน ลูกฟักแผ่นปาติเคิลบอร์ดชนิดกันน้ำความหนาไม่น้อยกว่า 25 มม. เคลือบผิวพื้นด้วยโพลีเอสเตอร์เรซิน
ความหนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม. กรอบอะลูมิเนียมอบขาว ขนาดบาน 1.00x2.00 ม.
วงกบอะลูมิเนียมอบขาว 1 ¾"x4" ความหนา 1.5 มม. รางเลื่อนแบบแขวนด้านบนในชุดของบานเลื่อน
มือจับสแตนเลส รูปตัว ⊔ ติด 2 ด้าน พร้อมกุญแจฝังบาน ล็อคด้านใน ชนิดมือบิด

งานไฟฟ้า

ดวงโคม ฟลูออเรสเซนต์ 40 W กล่องครอบพลาสติก จำนวน 1 ชุด สวิทช์ติดตั้งข้างประตูทางเข้า
อุปกรณ์ฉุกเฉินสำหรับคนพิการ <u>กริ่งสำหรับขอความช่วยเหลือ</u> ให้ติดตั้งตามมาตราฐานของกระทรวงสาธารณะสุข

งานสุขาภิบาล

1 ท่อส้วม ใช้ท่อPVC 8.5 ขนาด ø 4" ต่อลงระบบน้ำเสียเดิม Slope ไม่เกิน 1 : 50
2 ท่อระบายน้ำทิ้ง ใช้ท่อPVC 8.5 ขนาด Ø 2" ต่อลงระบบน้ำเสียเดิม Slope ไม่เกิน 1 : 100
3 ท่อประปา ใช้ท่อ PVC 13.5 ขนาด Ø ¾" ต่อเชื่อมกับท่อเมนหรือท่อแยก ภายในอาคารที่ขนาดไม่เล็กกว่า ø ¾"
4 ท่อระบายอากาศ ใช้ท่อ PVC 8.5 ขนาด ø 1" ต่อเชื่อมกับท่อระบายอากาศ ภายในอาคาร
หรือต่อไปนอกอาคาร ปลายท่อโผล่ได้ชายคาพร้อมใส่ข้อต่อสามทางกันน้ำเข้า
5 FLOOR DRAIN ใช้ชนิดมีที่ดักกลิ่น ขนาด ø 2"
6 ให้ติดตั้ง STOP VALVE ø ½" ก่อนเข้าสุขภัณฑ์
7 ให้ติดตั้ง GATE VALVE ø ¾" ก่อนจ่ายน้ำภายในห้องน้ำ บริเวณใต้อ่างล้างหน้า
ติดตั้งป้ายสัญลักษณ์ ที่บนบานประตู ระดับความสูง 1.40 ม.



สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ให้ติดตั้งตามแบบมาตราฐานของกระทรวงสาธารณะสุข

หมายเหตุ

- อุปกรณ์ราวทรงตัวทำจากแสตนเลส ø 4 ซม. ขนาดตามแบบขยาย ความคลาดเคลื่อน +/− 5 มม.
ยึดติดผนังและพื้นด้วยน็อตและพุกโลหะ ตำแหน่งละ 3 จุด โดยน็อตยาวไม่น้อยกว่า 1 $\frac{1}{2}$"
- ขนาดพื้นที่ของห้องน้ำและตำแหน่งการติดตั้งสุขภัณฑ์พร้อมอุปกรณ์ตามแบบ ได้คำนึงถึงการใช้สอยของ
ผู้พิการเป็นหลัก ถ้าสถานที่ก่อสร้างไม่สามารถ จัดทำได้ตามแบบให้พิจารณาปรับรูปแบบได้ตามสมควร
ทั้งนี้ต้องให้คนพิการใช้งานได้สะดวก

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงอาคารผู้ป่วยนอก

SITE
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา
อ.เมือง จ.นครราชสีมา

OWNER
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

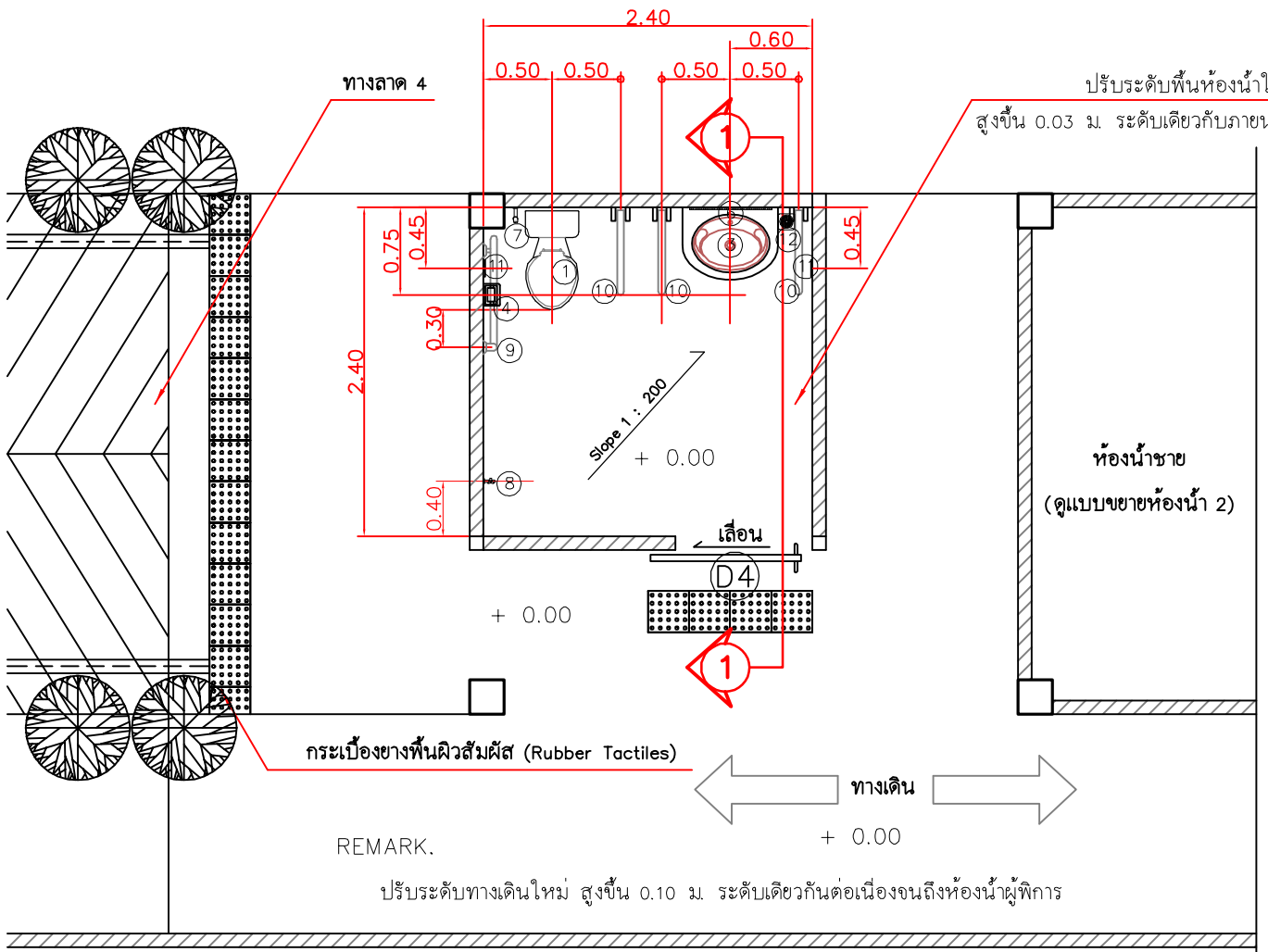
DATE	NOTE

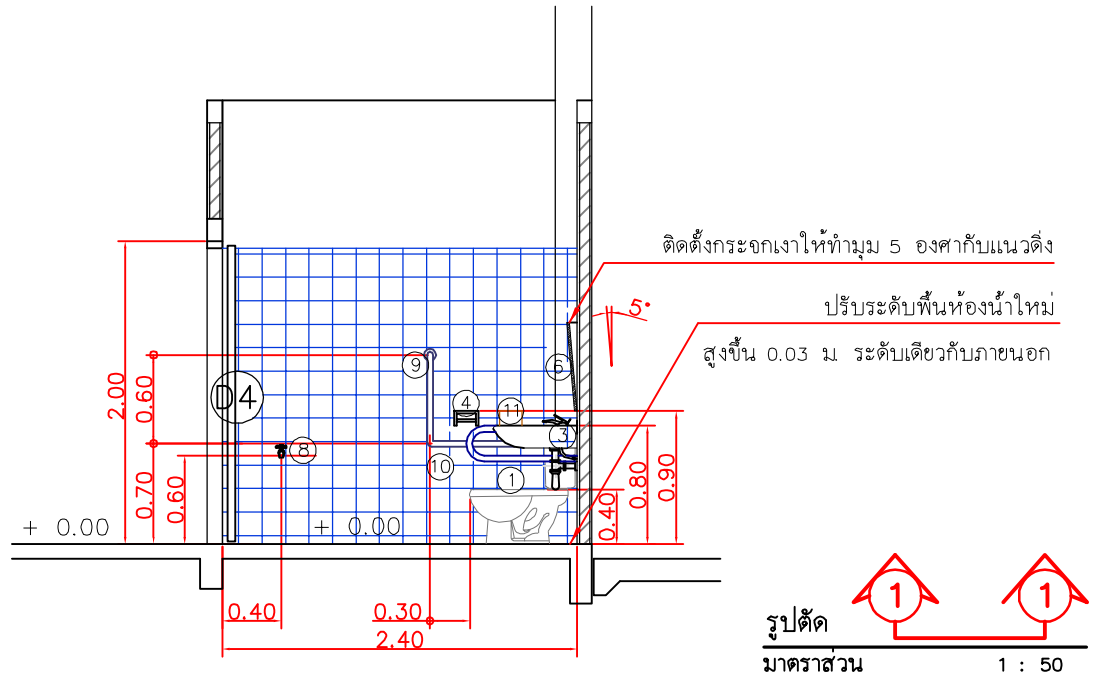
DRAWN TITLE
ตำแหน่งห้องน้ำที่ควรปรับปรุง
ชั้น 2

SCALE 1 : 50

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–19	33





รูปตัด 1 1

มาตราส่วน 1 : 50

แปลนปรับปรุงห้องน้ำ 1 (1)

มาตราส่วน 1 : 50

รายการประกอบแบบสุขภัณฑ์

รหัส	รายการสุขภัณฑ์	ติดตั้งสูงจากพื้น	หมายเหตุ
①	โถส้วมนั่งราบ ชนิดชักโครก แบบฟลัชวาล์ว	–	โถส้วมมีความสูง 0.40 – 0.45 ม.
③	อ่างล้างหน้าชนิดแขวน + ก๊อกน้ำชนิดก้านปัด	0.80 m.	ขอบบนอ่างล้างหน้าสูงจากพื้น 0.80 ม.
④	ที่ใส่กระดาษชำระ	0.90 m.	
⑥	กระจกเงา	0.90 m.	ติดตั้งกระจกเงาให้ทำมุม 5 องศากับแนวดิ่ง
⑦	สายชำระ	0.60 m.	
⑧	หัวก็อกน้ำล้างพื้น ติดผนัง	0.60 m.	
⑨	ราวจับรูปตัว L ø 4 ซม.	0.70 m.	ยื่นล้ำออกมาหน้าโถส้วมอีกไม่น้อยกว่า 25 ซม. ราวจับในแนวดิ่งต่อจากปลายของราวจับในแนวนอนด้านหน้าโถส้วมมีความยาว 60 ซม.
⑩	ราวจับแนวนอนแบบพับเก็บได้ในแนวดิ่ง ø 4 ซม.	0.80 m.	
⑪	ระบบสัญญาณเตือนภัย (ปุ่มกดแจ้งเหตุฉุกเฉิน)	0.90 m.	
⑫	รูระบายน้ำทิ้งที่พื้น พร้อมตะแกรงกันกลิ่นสแตนเลส ขนาด ø 3"	–	

REMARK.

พื้นห้องน้ำ คสล. ผิวปูกระเบื้องเซรามิค ผิวด้าน ขนาด 8" x 8"

ผนังห้องน้ำก่ออิฐมอญ ภายในกรุกระเบื้องเซรามิค ขนาด 8" x 8" สูง 2.00 ม.

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงอาคารผู้ป่วยนอก

SITE
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา
อ.เมือง จ.นครราชสีมา

OWNER
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

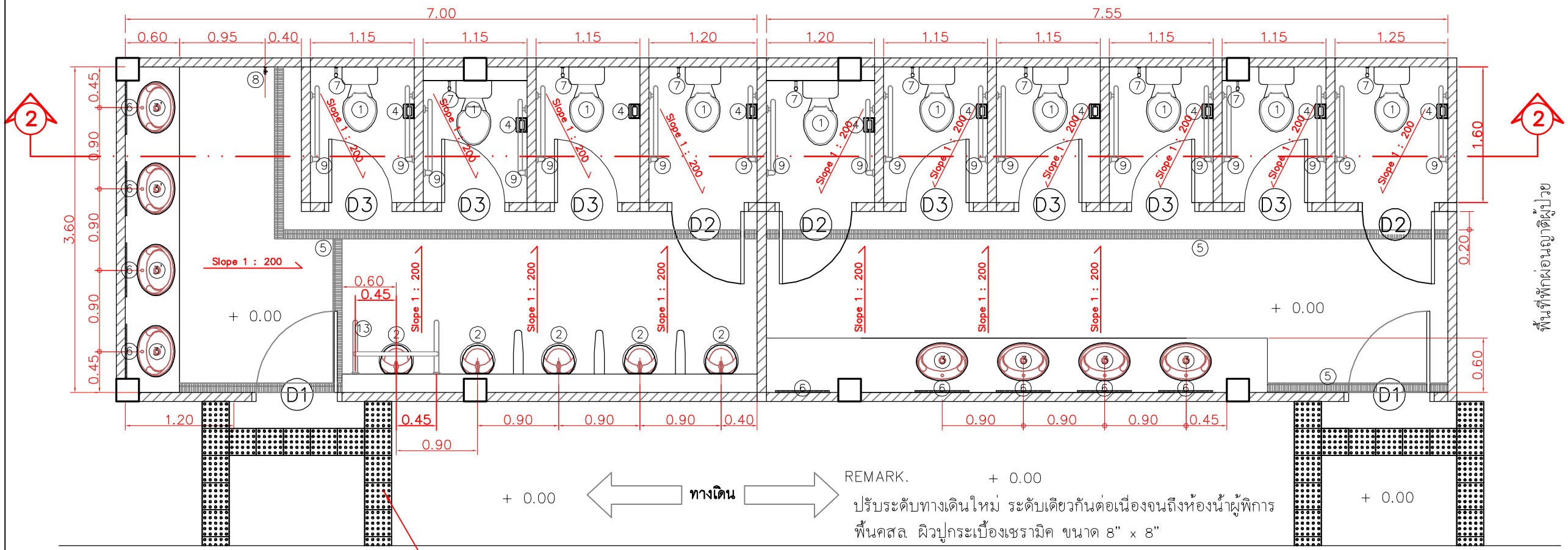
DATE	NOTE

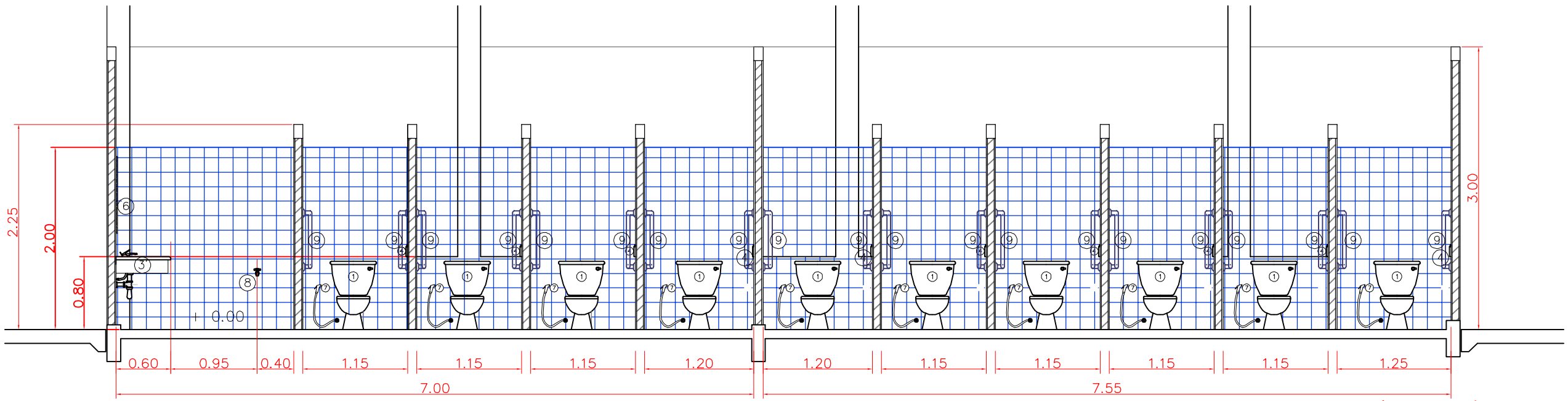
DRAWN TITLE
แบบปรับปรุงห้องน้ำ 1

SCALE 1 : 50

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–20	33





แบบปรับปรุงห้องน้ำ 2	2
มาตราส่วน	1 : 50

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงอาคารผู้ป่วยนอก

SITE
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา
อ.เมือง จ.นครราชสีมา

OWNER
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

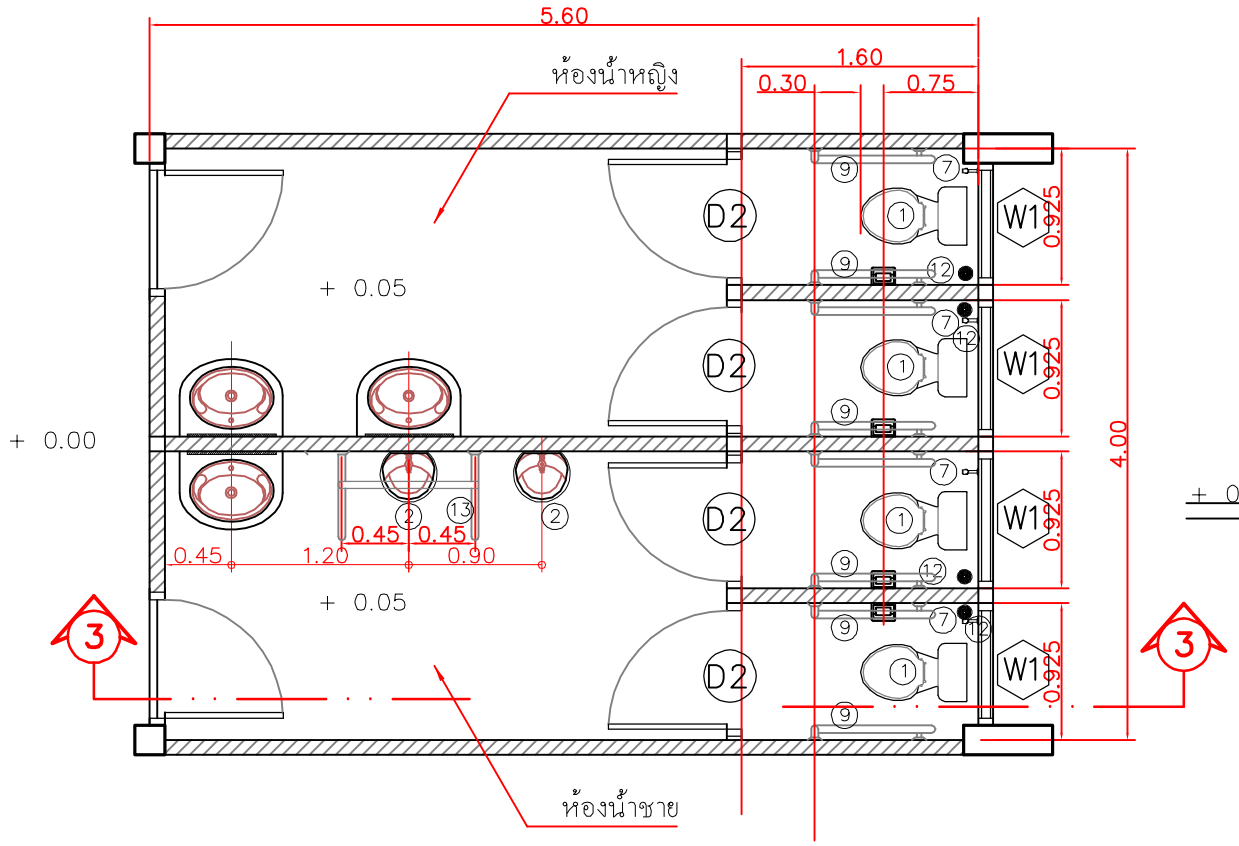
DATE	NOTE

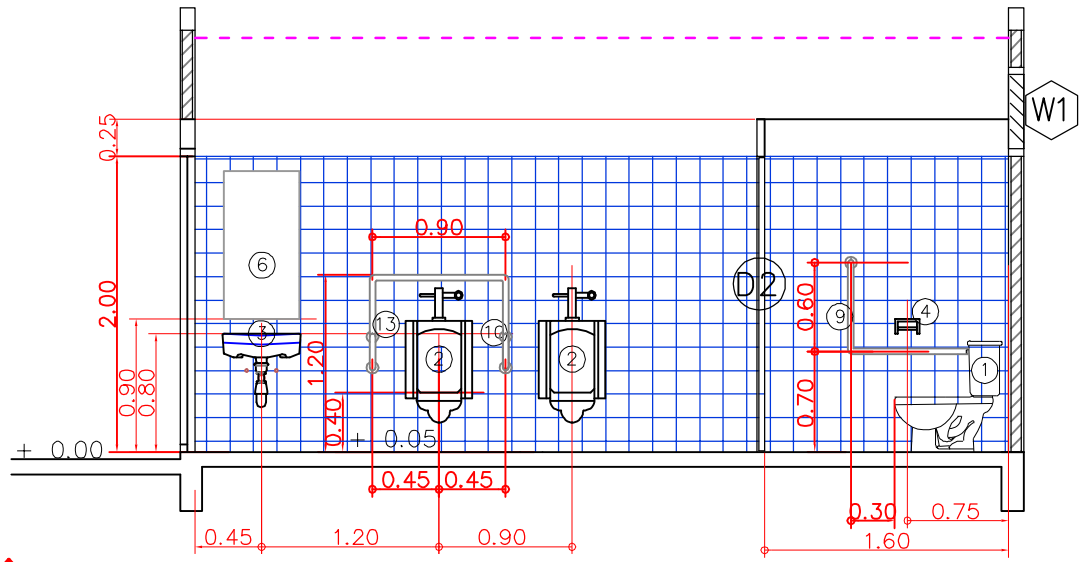
DRAWN TITLE
แบบปรับปรุงห้องน้ำ 2

SCALE 1 : 50

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–21	33



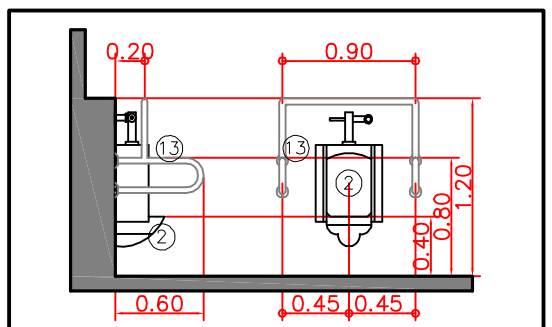


รูปตัด 3 3

แบบปรับปรุงห้องน้ำ 3

3

มาตราส่วน 1 : 50



แบบขยายราวจับโถปัสสาวะชาย

มาตราส่วน 1 : 50

รายการประกอบแบบสุขภัณฑ์

รหัส	รายการสุขภัณฑ์	รุ่น	ติดตั้งสูงจากพื้น	หมายเหตุ
①	โถส้วมนั่งราบ ชนิดชักโครก	–	–	
②	โถปัสสาวะชาย	–	0.70 m.	
③'	อ่างล้างหน้าชนิดวางบนเคาน์เตอร์ + ก๊อกน้ำชนิดก้านปัด	–	0.80 m.	
④	ที่ใส่กระดาษชำระ	–	0.90 m.	
⑤	ร่องระบายน้ำพร้อมฝาปิดตะแกรงเหล็ก ขนาดร่องกว้าง 10 ซม. ขนาดรูช่องตะแกรงเหล็ก 1.20 ซม.	–	–	
⑥	กระจกเงา	–	0.90 m.	
⑦	สายชำระ	–	0.60 m.	
⑧	หัวก็อกน้ำล้างพื้น ติดผนัง	–	0.60 m.	
⑨	ราวจับรูปตัว L ø 4 ซม.	–	0.70 m.	ยื่นล้ำออกมาหน้าโถส้วมอีกไม่น้อยกว่า 25 ซม. ราวจับในแนวดิ่งต่อจากปลายของราวจับในแนวนอนด้านหน้าโถส้วมมีความยาว 60 ซม.
⑩	ราวจับแนวนอนแบบพับเก็บได้ในแนวดิ่ง ø 4 ซม.	–	0.80 m.	
⑪	ระบบสัญญาณเตือนภัย (ปุ่มกดแจ้งเหตุฉุกเฉิน)	–	0.90 m.	
⑫	รูระบายน้ำทิ้งที่พื้น พร้อมตะแกรงกันกลิ่นสแตนเลส ขนาด ø 3"	–		
⑬	ราวจับแนวตั้งและแนวนอนโถปัสสาวะชาย ø 4 ซม.	–	0.80 m.	ราวจับในแนวนอนอยู่ด้านบนของที่ถ่ายปัสสาวะยาว 90 ซม. มีความสูงจากพื้น 1.20 ม. ราวจับด้านข้างของที่ถ่ายปัสสาวะทั้งสองข้าง มีความสูงจากพื้น 80 ซม. ยื่นออกมาจากผนัง 60 ซม.

REMARK.

พื้นห้องน้ำ คสล. ผิวปูกระเบื้องเซรามิค ขนาด 8" x 8" ลาดเอียง 1 : 200 สู่ร่องระบายน้ำ

ผนังห้องน้ำก่ออิฐมอญ ภายในกรุกระเบื้องเซรามิค ขนาด 8" x 8" สูง 2.00 ม.

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงอาคารผู้ป่วยนอก

SITE
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา
อ.เมือง จ.นครราชสีมา

OWNER
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

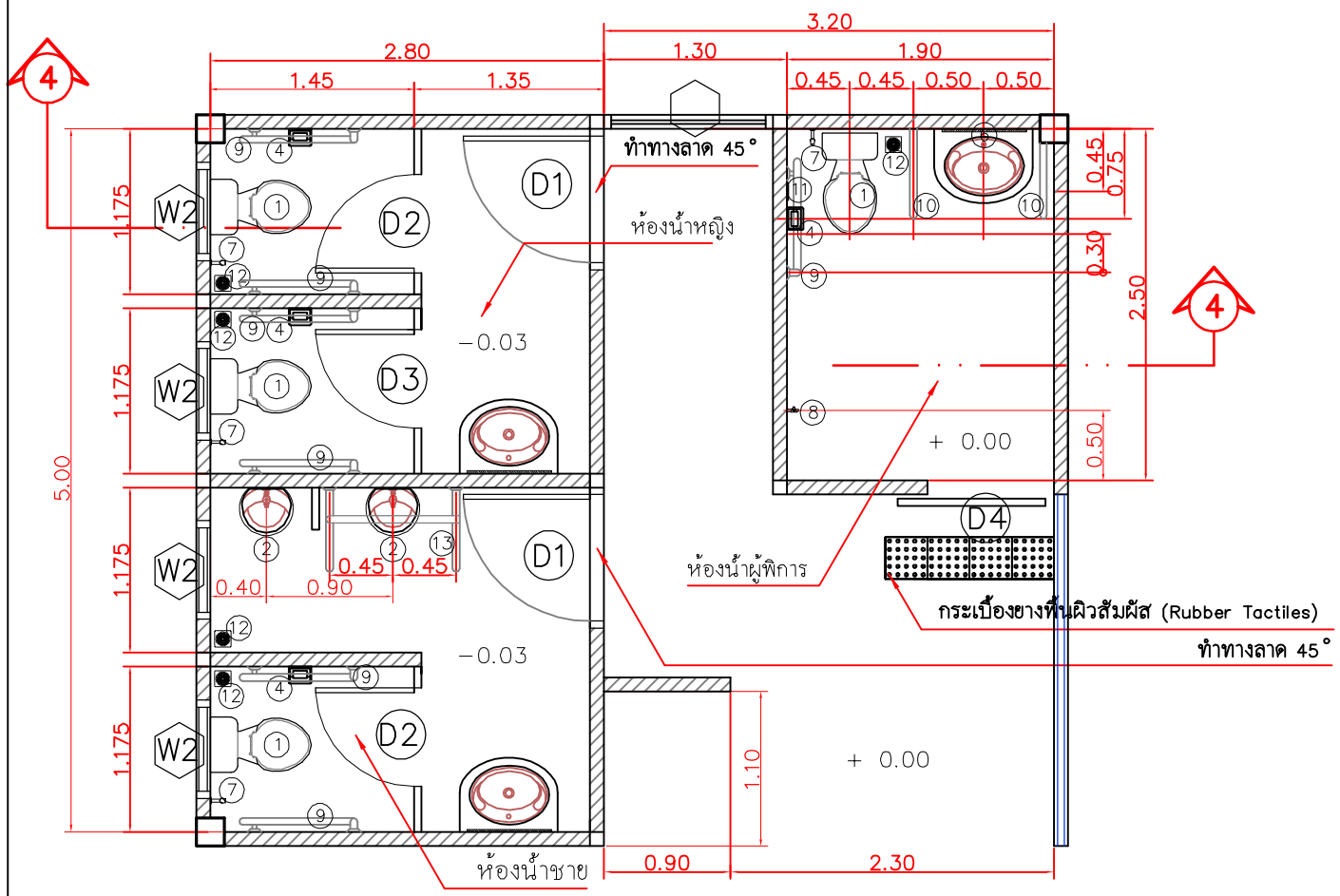
DATE	NOTE

DRAWN TITLE
แบบปรับปรุงห้องน้ำ 3

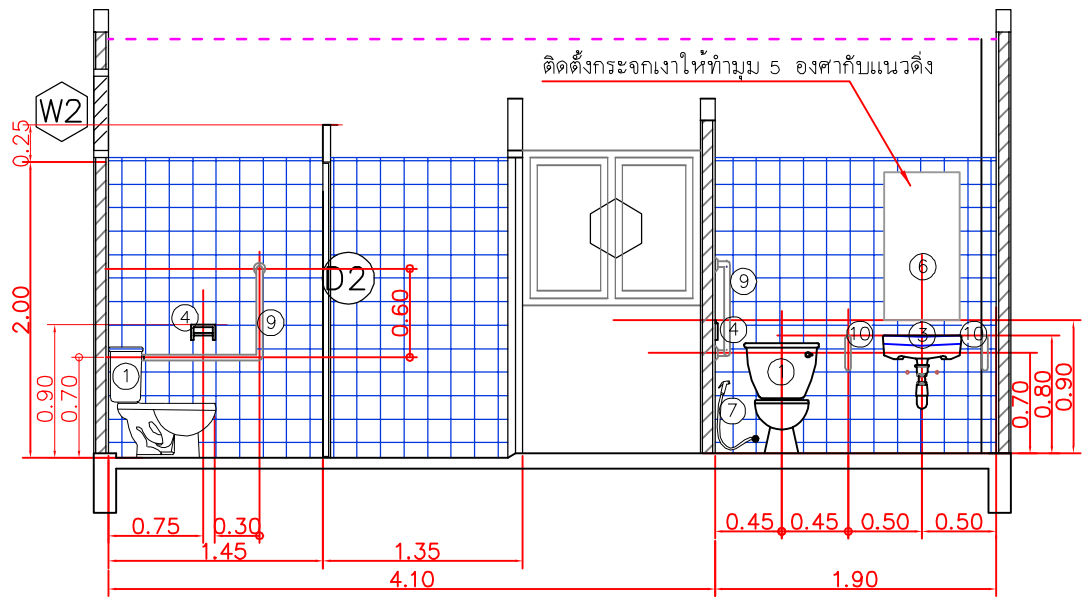
SCALE 1 : 50

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–22	33



แปลนห้องน้ำ 4



รูปตัด 4 4

แบบปรับปรุงห้องน้ำ 4 — 4

มาตราส่วน 1 : 50

รายการประกอบแบบสุขภัณฑ์

รหัส	รายการสุขภัณฑ์	รุ่น	ติดตั้งสูงจากพื้น	หมายเหตุ
①	โถส้วมนั่งราบ ชนิดชักโครก	–	–	
②	โถปัสสาวะชาย	–	0.70 m.	
③	อ่างล้างหน้าชนิดวางบนเคาน์เตอร์ + ก๊อกน้ำชนิดก้านปัด	–	0.80 m.	
④	ที่ใส่กระดาษชำระ	–	0.90 m.	
⑤	ร่องระบายน้ำพร้อมฝาปิดตะแกรงเหล็ก ขนาดร่องกว้าง 10 ซม. ขนาดรูช่องตะแกรงเหล็ก 1.20 ซม.	–	–	
⑥	กระจกเงา	–	0.90 m.	
⑦	สายชำระ	–	0.60 m.	
⑧	หัวก็อกน้ำล้างพื้น ติดผนัง	–	0.60 m.	
⑨	ราวจับรูปตัว L ø 4 ซม.	–	0.70 m.	ยื่นล้ำออกมาหน้าโถส้วมอีกไม่น้อยกว่า 25 ซม. ราวจับในแนวดิ่ง ต่อจากปลายของราวจับในแนวนอนด้านหน้าโถส้วมมีความยาว 60 ซม.
⑩	ราวจับแนวนอนแบบพับเก็บได้ในแนวดิ่ง ø 4 ซม.	–	0.80 m.	
⑪	ระบบสัญญาณเตือนภัย (ปุ่มกดแจ้งเหตุฉุกเฉิน)	–	0.90 m.	
⑫	รูระบายน้ำทิ้งที่พื้น พร้อมตะแกรงกันกลิ่นสแตนเลส ขนาด ø 3"	–		
⑬	ราวจับแนวตั้งและแนวนอนโถปัสสาวะชาย ø 4 ซม.	–	0.80 m.	ราวจับในแนวนอนอยู่ด้านบนของที่ถ่ายปัสสาวะยาว 90 ซม. มีความสูงจากพื้น 1.20 ม. ราวจับด้านข้างของที่ถ่ายปัสสาวะทั้งสองข้าง มีความสูงจากพื้น 80 ซม. ยื่นออกมาจากผนัง 60 ซม.

REMARK.

พื้นห้องน้ำ คสล. ผิวปูกระเบื้องเซรามิค ขนาด 8" x 8" ลาดเอียง 1 : 200 สู่รางระบายน้ำ

ผนังห้องน้ำก่ออิฐมอญ ภายในกรุกระเบื้องเซรามิค ขนาด 8" x 8" สูง 2.00 ม.

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงอาคารผู้ป่วยนอก

SITE
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา
อ.เมือง จ.นครราชสีมา

OWNER
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

DATE	NOTE

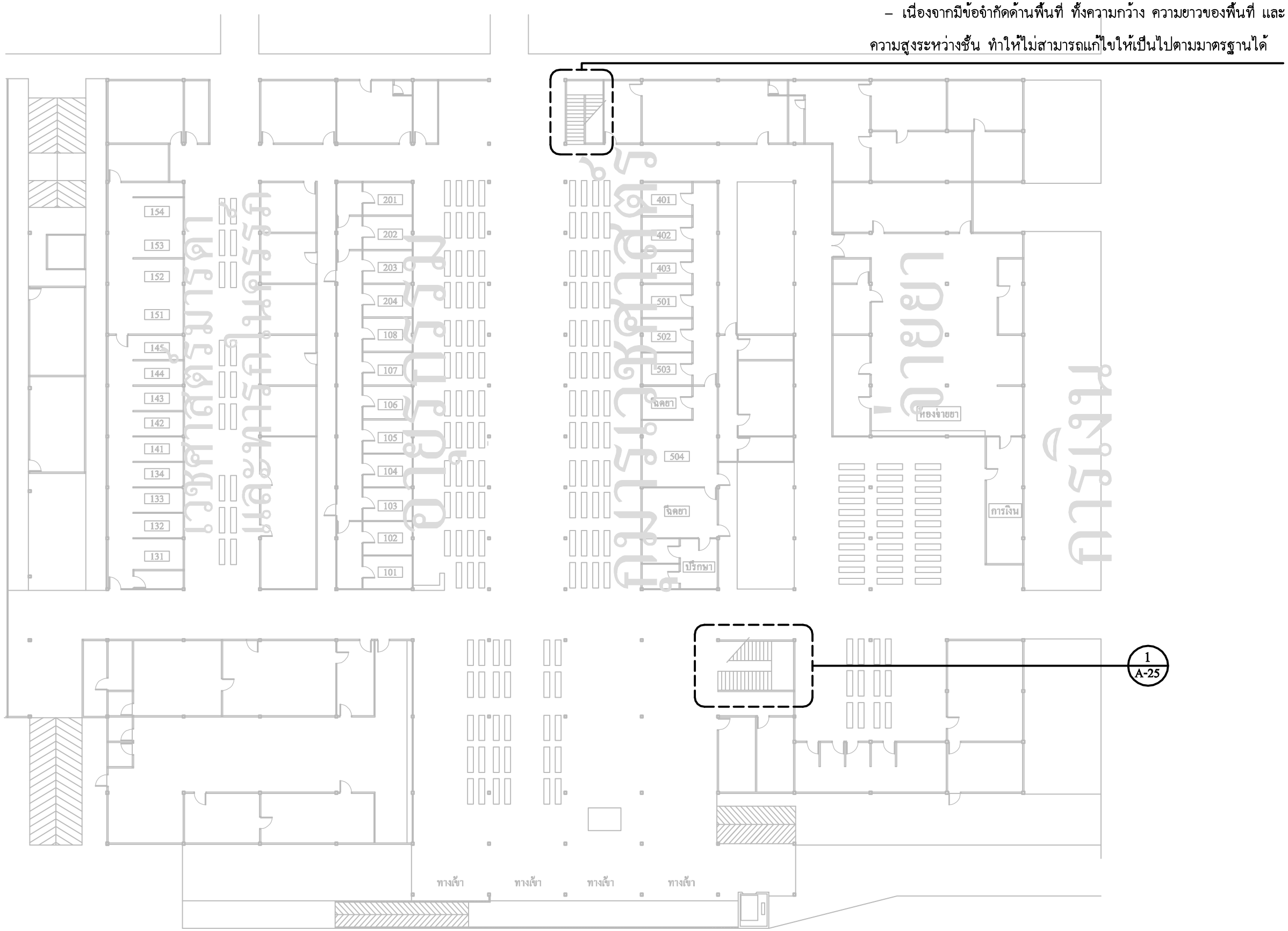
DRAWN TITLE
แบบปรับปรุงห้องน้ำ 4

SCALE 1 : 50

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–23	33

– เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านพื้นที่ ทั้งความกว้าง ความยาวของพื้นที่ และ
ความสูงระหว่างชั้น ทำให้ไม่สามารถแก้ไขให้เป็นไปตามมาตรฐานได้



ตำแหน่งบันไดที่ควรปรับปรุง

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงอาคารผู้ป่วยนอก

SITE
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา
อ.เมือง จ.นครราชสีมา

OWNER
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

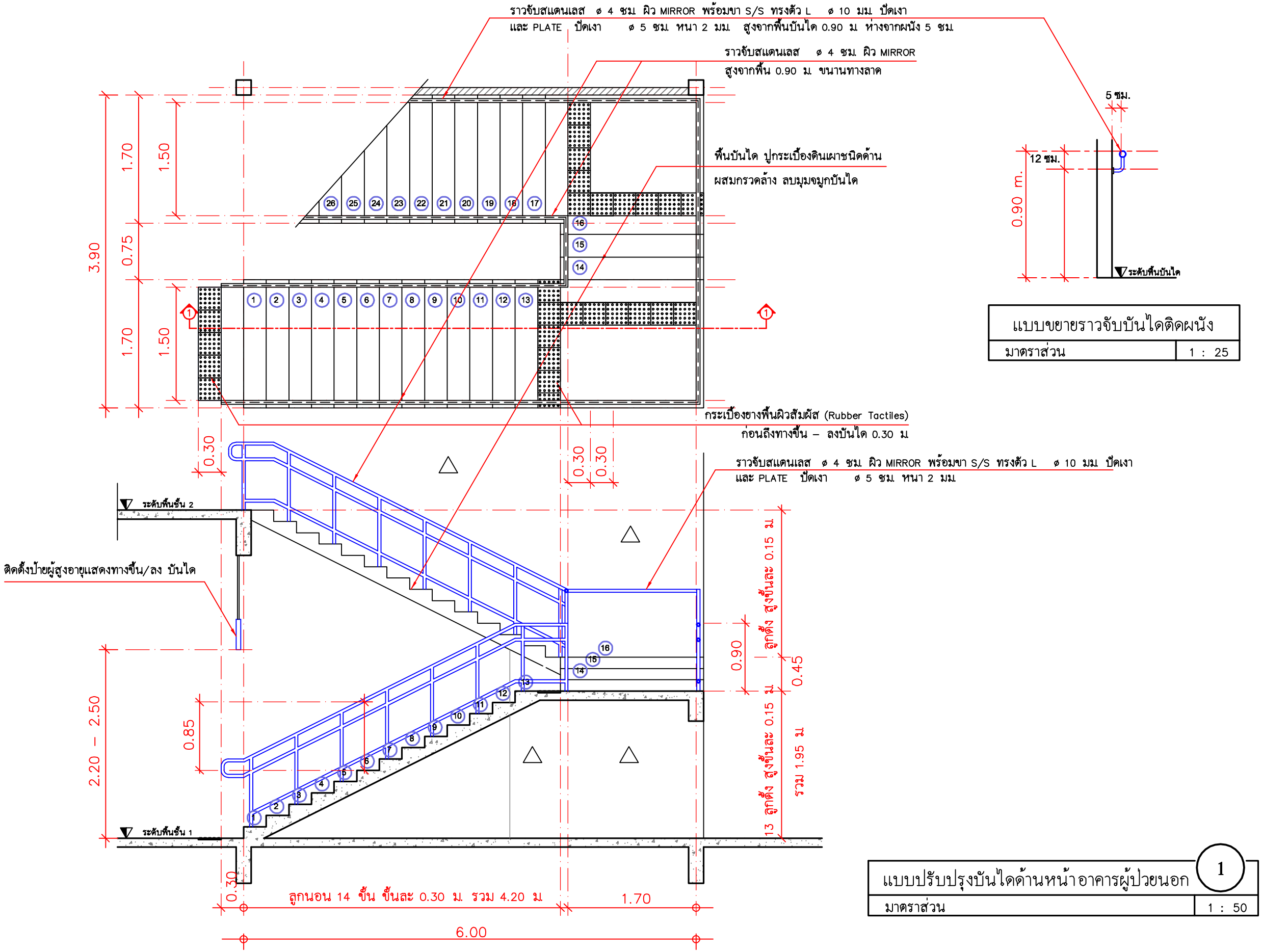
DATE	NOTE

DRAWN TITLE
ตำแหน่งบันไดที่ควรปรับปรุง

SCALE 1 : 50

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–24	33



แบบขยายราวจับบันไดติดผนัง

มาตราส่วน	1 : 25

แบบปรับปรุงบันไดด้านหน้าอาคารผู้ป่วยนอก 1

มาตราส่วน	1 : 50

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงอาคารผู้ป่วยนอก

SITE
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา
อ.เมือง จ.นครราชสีมา

OWNER
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

DATE	NOTE

DRAWN TITLE
แบบขยายบันได 1

SCALE 1 : 50

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–25	33

แนวทางการแก้ไขลิฟต์อาคารผู้ป่วยนอก



สภาพลิฟต์ที่สำรวจ(ซ้าย) และข้อเสนอแนะในการปรับปรุง(ขวา)

ข้อเสนอแนะลิฟต์อาคารผู้ป่วยนอก

① ติดตั้งป้าย– สัญลักษณ์บอกชั้น
② ติดตั้งป้าย– สัญลักษณ์คนพิการ
③ ย้ายตำแหน่งโทรศัพท์ฉุกเฉิน ให้มีระดับสูงจากพื้น 0.90 ม. – 1.20 ม.
④ ติดตั้งพื้นผิวต่างสัมผัสก่อนถึงลิฟต์ 0.30 ม. ขนาดกว้าง 0.30 ม. ยาว 0.90 ม. (หรือยาวเท่าความกว้างประตูลิฟต์)

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงอาคารผู้ป่วยนอก

SITE
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา
อ.เมือง จ.นครราชสีมา

OWNER
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร. สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร. สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

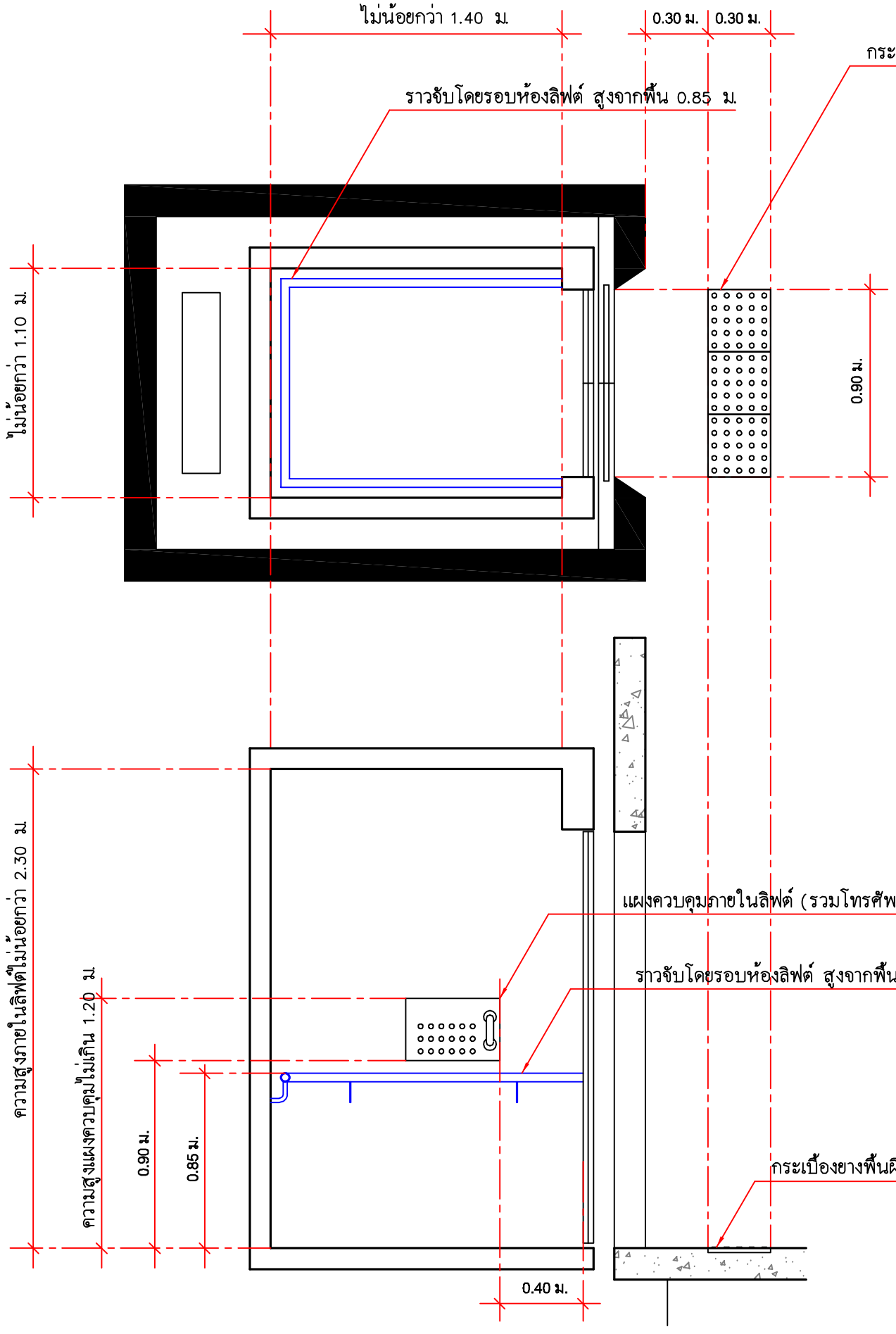
DATE	NOTE

DRAWN TITLE
การแก้ไขลิฟต์
ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงลิฟต์

SCALE 1 : 50

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–26	33



① ติดตั้งป้าย– สัญลักษณ์บอกชั้น

② ติดตั้งป้าย– สัญลักษณ์คนพิการ

③ ย้ายตำแหน่งโทรศัพท์ฉุกเฉิน ให้มีระดับสูงจากพื้น 0.90 ม. – 1.20 ม.

④ ติดตั้งพื้นผิวต่างสัมผัสก่อนถึงลิฟต์ 0.30 ม. ขนาดกว้าง 0.30 ม. ยาว 0.90 ม. (หรือยาวเท่าความกว้างประตูลิฟต์)

⑤ ปุ่มกดทั้งภายในและภายนอกลิฟต์ สูง 0.90 ม. – 1.20 ม. ภายในให้ปุ่มกดห่างจากมุมไม่น้อยกว่า 0.40 ม.

⑥ ปุ่มกดมีสีแตกต่างจากสิ่งรอบๆ เพื่อให้ง่ายต่อการใช้ อาจเป็นปุ่มแบบเรืองแสง

⑦ ปุ่มกดมีอักษรเบรลล์กำกับไว้ตรงกลางปุ่ม

⑧ มีทั้งสัญญาณเสียงและภาพในการเตือนผู้ใช้ลิฟต์ ในกรณีที่ลิฟต์ถึงชั้นที่ต้องการและเมื่อลิฟต์หยุด หรือในกรณีฉุกเฉิน

⑨ มีโทรศัพท์แจ้งเหตุฉุกเฉินภายในลิฟต์ที่สามารถติดต่อกับภายนอกได้ สูง 0.90 ม. – 1.20 ม.

⑩ ประตูลิฟต์กว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 0.90 ม. และมีเซ็นเซอร์ด้วยแสง ป้องกันประตูหนีบ

⑪ มีระบบลงจอดชั้นพื้นและเปิดประตูอัตโนมัติ

⑫ ภายในลิฟต์ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 1.10 ม. x 1.40 ม.

⑬ ภายในลิฟต์ต้องมีราวจับทั้ง 3 ด้าน สูงจากพื้น 0.80 – 0.90 ม.

แบบลิฟต์มาตรฐาน	
มาตราส่วน	1 : 50

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงอาคารผู้ป่วยนอก

SITE
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา
อ.เมือง จ.นครราชสีมา

OWNER
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร. สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร. สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

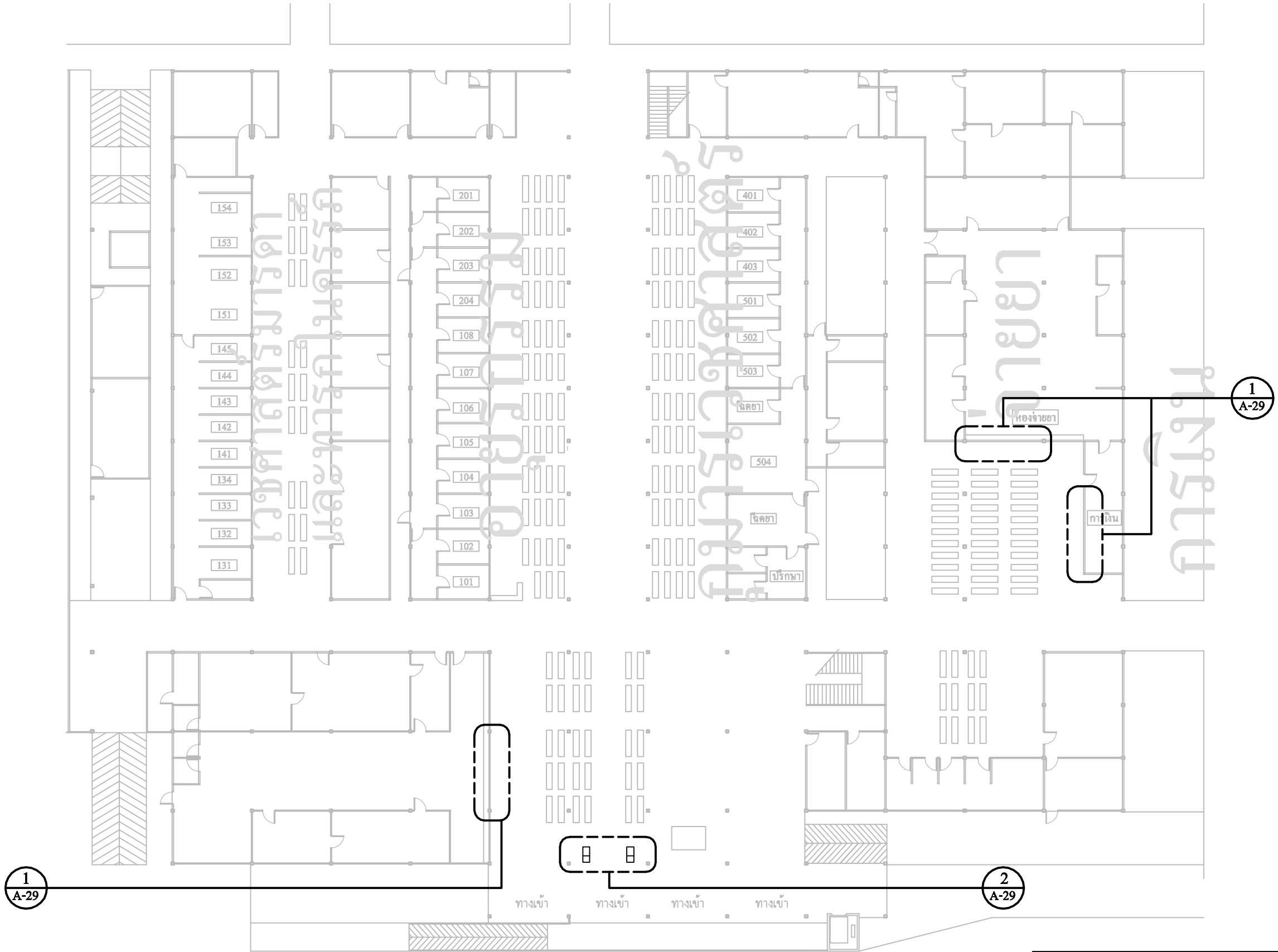
DATE	NOTE

DRAWN TITLE
แบบลิฟต์มาตรฐาน

SCALE 1 : 50

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–27	33



ตำแหน่งเคาเตอร์ที่ควรปรับปรุง

non scale

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT

ปรับปรุงอาคารผู้ป่วยนอก

SITE

โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา
อ.เมือง จ.นครราชสีมา

OWNER

โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

ARCHITECTS

นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER

ศ.ดร. สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED

ศ.ดร. สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING

นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

DATE	NOTE

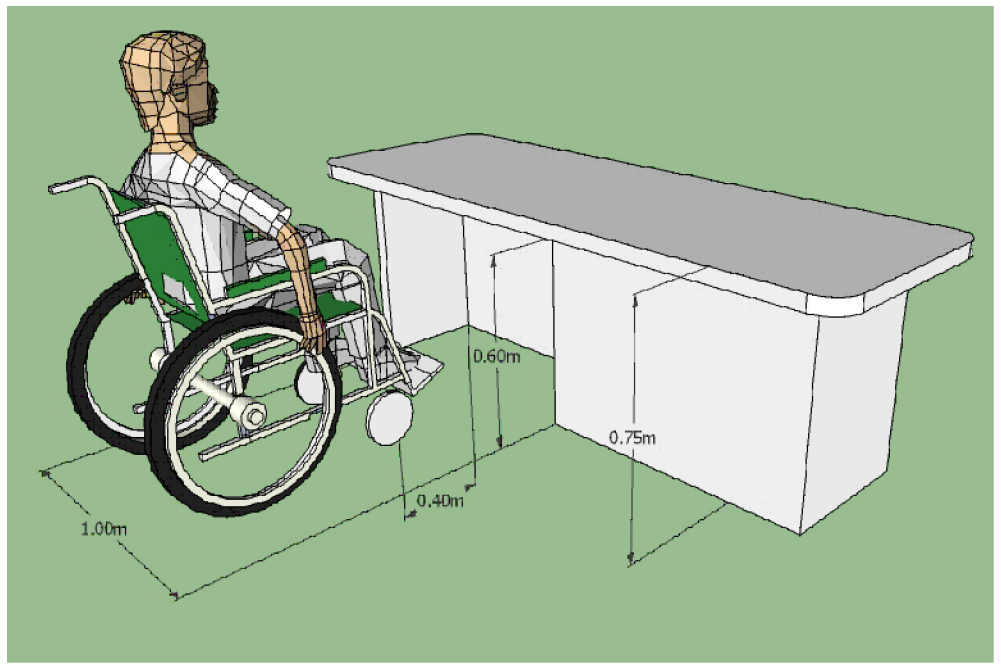
DRAWN TITLE

ตำแหน่งเคาเตอร์ที่ควรปรับปรุง

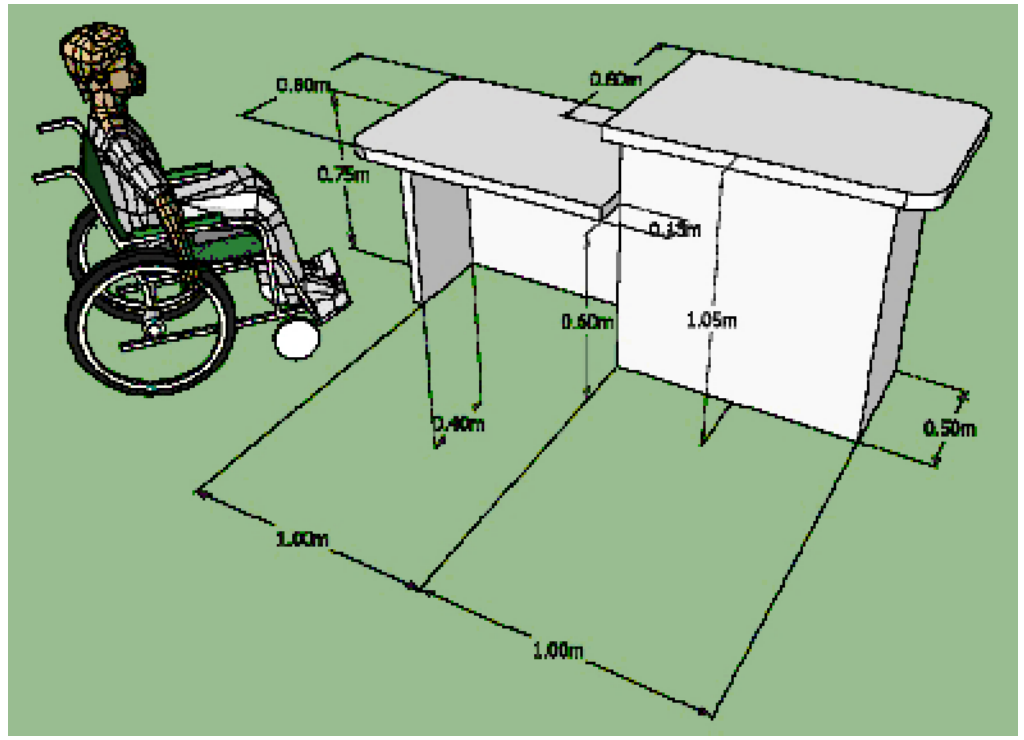
SCALE 1 : 50

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–28	33



แบบปรับปรุงโต๊ะให้บริการทั่วไป



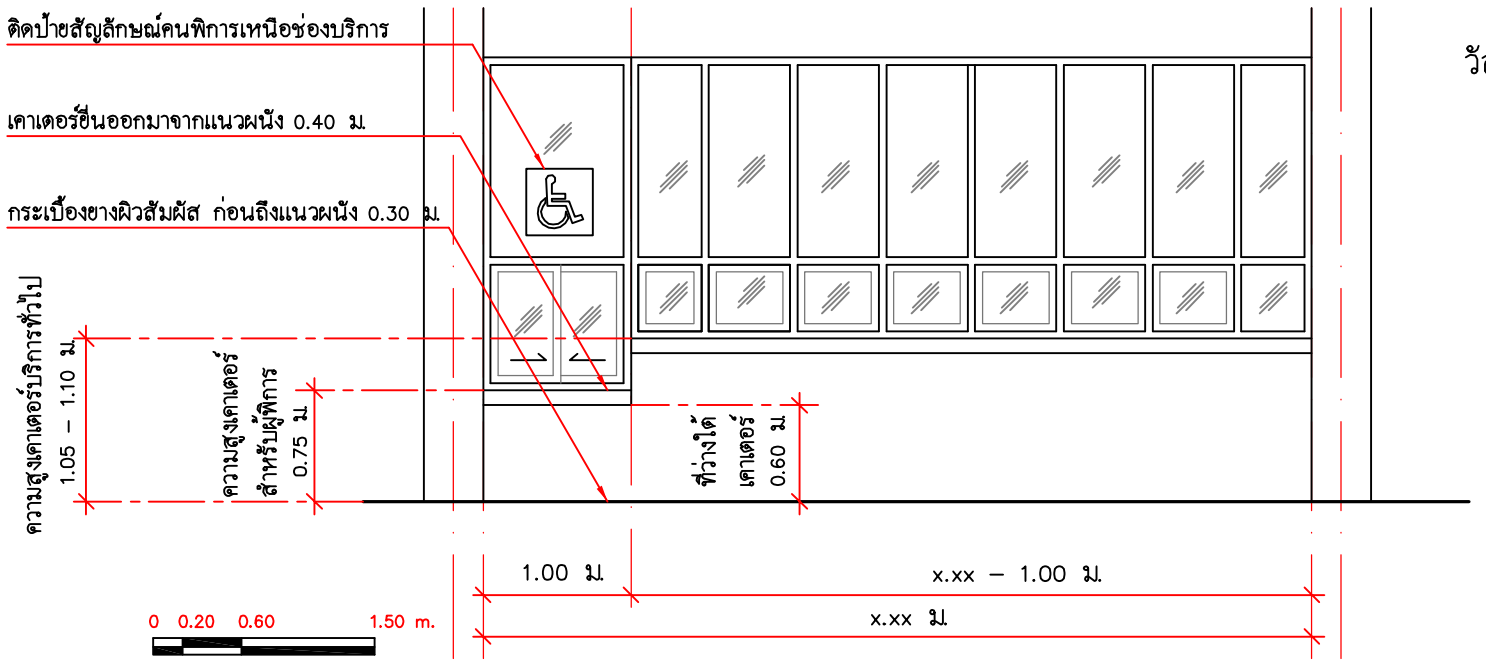
แบบปรับปรุงโต๊ะสำหรับกรอกข้อมูล

ติดตั้งเพิ่มเติม จำนวน 2 ตัว บริเวณโถงอาคาร

วัสดุ แผ่นปาติเคิลบอร์ดหนา 25 มม. เคลือบผิวด้วยเมลามีน

แบบโต๊ะบริการ (โต๊ะกรอกข้อมูล)	2
มาตราส่วน	1 : 50

ลักษณะบาน	บานเลื่อนคู่พร้อมบานติดตาย
ขนาดบาน	(0.80 x 0.425) x2
วงกบ	อลูมิเนียมอบขาว 2" x 4"
กรอบบาน	อลูมิเนียมอบขาว 2" x 4"
กระจก	กระจกใส หนา 6 มม.
อุปกรณ์	อุปกรณ์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์



แบบปรับปรุงเคาเตอร์บริการทั่วไป (เวชระเบียน จ่ายยา ชำระเงิน)

แบบปรับปรุงเคาเตอร์ช่องบริการ	1
มาตราส่วน	1 : 50

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงอาคารผู้ป่วยนอก

SITE
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา
อ.เมือง จ.นครราชสีมา

OWNER
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

DATE	NOTE

DRAWN TITLE
แบบปรับปรุงเคาเตอร์บริการต่างๆ

SCALE 1 : 50

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–29	33

รายการประกอบวิศวกรรมโครงสร้าง

วัสดุที่ใช้ก่อสร้าง

1. ซีเมนต์

1.1 ซีเมนต์ที่ใช้หล่อโครงสร้างใช้ตราช้าง หรือตรานกอินทรีย์ หรือตราเพชร หรือเทียบเท่า

1.2 ซีเมนต์ที่ใช้ผสมปูนหล่อหรือปูนฉาบ ใช้ตราเสือ หรือตรางูเห่า หรือตรานกอินทรีย์ หรือเทียบเท่า

2. ทราย

ทรายที่ใช้ในการผสมคอนกรีต ต้องเป็นทรายหยาบน้ำจืดที่สะอาด มีฝุ่นปนน้อยที่สุด ไม่มีด่างหรือกรดหรือสิ่งเจือปน ปราศจากอินทรีย์สารและสิ่งสกปรกต่างๆ

3. หินหรือกรวด

หินหรือกรวดที่ใช้ในการผสมคอนกรีตต้องไม่เปราะ มีขนาดถูกต้องตามเบอร์ก้อนสม่ำเสมอไม่คละกัน ในกรณีที่ใช้กรวดแทนหิน ขนาดของกรวดต้องเท่ากับขนาดของหิน และก่อนนำมาใช้ผสมคอนกรีตต้องล้างน้ำสะอาด

เบอร์หิน	ต้องมีขนาด (ซม.)
1	2.0 – 2.5
2	2.5 – 5.0
3	5.0 – 7.5
4	7.5 – 10.0
5	20.0 ขึ้นไป

4. เหล็กเส้น

4.1 เหล็กเส้นเสริมคอนกรีตต้องเป็นเหล็กกล้าละมุน สามารถทนต่อการดัดเย็บเป็นมุม 180 องศา รอบหมุดซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางเป็น 2 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กเส้นนั้นได้ โดยไม่มีรอยแตกร้าวเกิดขึ้นตามผิว ผิวด้านนอกไม่มีสนิมบุม และไม่เป็อนสี น้ำมัน หรือสิ่งสกปรกอื่นใด และสามารถรับแรงดึงประลัยไม่น้อยกว่า 38 กก./มม

4.2 เหล็กแผ่น, เหล็กพีด

ต้องเป็นเหล็กกล้าละมุน เหนียว ไม่มีรอยแตกร้าว ไม่มีสนิมบุม ส่วนที่ต้องฝังติดกับเนื้อคอนกรีตต้องไม่เป็อนสี น้ำมัน และสิ่งสกปรกอื่นใด

5. น้ำ

น้ำที่ใช้ในการก่อสร้าง ต้องใช้น้ำสะอาด ปราศจากน้ำมัน กรด ด่าง เกลือ และอินทรีย์วัตถุ เช่น ตะไคร่น้ำ จอก แหน โดยทั่วไปใช้น้ำประปา

6. อิฐ

อิฐก่อให้ใช้อิฐที่มีคุณภาพดี โดยทั่วไปใช้อิฐเผาสุก ไม่อ่อน และเปราะผิดปกติ มีขนาดสม่ำเสมอ แผ่นไม่คดงอจนเกินไป และไม่มีสิ่งสกปรกหรืออินทรีย์วัตถุเกาะติดอยู่ ถ้ามีสิ่งสกปรกจับแน่นห้ามนำไปใช้ในการก่อสร้าง

7. ปูนขาว

ใช้ปูนขาวคุณภาพดี เนื้อนิ่มละเอียด ไม่มีสิ่งสดปรกเจือปน หรือเป็นก้อนแข็ง

8. ไม้

8.1 ไม้แบบ ต้องเป็นไม้แบบที่มีการชิดหดตัวได้น้อยที่สุด (ไม่เกิน 0.02 เปอร์เซนต์) ไม่ดูดน้ำมากเกินไป หนาไม่น้อยกว่า 1" ไม่บิดเบี้ยว ไม่โค้งงอ ไม้แบบที่ใช้หล่อคอนกรีตรูปพรรณ หรือลายวิจิตร อนุญาตให้ใช้ขนาดอื่นได้ตามความเหมาะสม หมายเหตุ อนุญาตให้ใช้แผ่นเหล็กเป็นไม้แบบได้ โดยต้องปฏิบัติตามหลักวิชาช่างที่ดี

8.2 ไม้ที่ใช้ประกอบโครงสร้าง เช่น เสา คาน ดง ฯลฯ ให้ใช้ตามชนิดและคุณภาพที่ถูกต้องตามที่กำหนดไว้ในแบบรูปรายการโดยทั่วไปต้องเป็นไม้ที่ไม่มีรู ตา แตกร้าว คดโก่ง เป็นกะพี้มาก ผิดปกติ และต้องผ่านการตากแห้ง หรืออบแห้งมาแล้วเป็นอย่างดี หากมีการชิด หรือหดตัวภายหลัง ผู้รับจ้างต้องแก้ไขและรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

วิธีการก่อสร้าง

1. งานดิน

1.1 การขุดดินสำหรับการทำฐานรากหรือขุดบ่อ ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันมิให้ดินเกิดการพังทลาย โดยการทำลาดเอียงให้พอเหมาะ หรือสร้างแผงไม้กั้น

1.2 การถมดิน บริเวณที่จะถมดินต้องตกแต่งให้เรียบร้อย ไม่มีหญ้าปกคลุมมากเกินไป

2. งานฐานราก

การก่อสร้างฐานรากของอาคาร ให้ทำตามแบบซึ่งได้ระบุไว้ในตารางรายการฐานราก ส่วนความลึกของฐานรากที่กำหนดไว้ในตารางนั้น ให้ถือความลึกจากระดับดินเดิม (ดินที่ยังไม่ได้ถม)

3. งานเหล็ก

เหล็กเสริมของคอนกรีตจะต้องตรงตามมาตรฐานเหล็กเส้นเสริมคอนกรีตของกรมวิทยาศาสตร์ กระทรวงอุตสาหกรรม ต้องไม่มีสนิมเหล็กจืนมากจนเป็นเกล็ด ไม่เป็อนโคลน, น้ำมัน, หรือสารอื่นเกาะ จะต้องทำการดัด, ดัด, จัดวางและผูกให้ได้ความยาวและรูปร่างตามแบบที่วิศวกรผู้ออกแบบกำหนด ให้ใช้ลวดผูกเหล็กเบร์ 16

3.1 เหล็กเสริมที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มม. และ 9 มม. เป็นเหล็กกลมเรียบ MILD STEEL SR–24 ที่มีกำลังคลากต่ำสุด ไม่น้อยกว่า 2,400 กก./ตร.ซม. ตามมาตรฐาน มอก. 20–2527

3.2 เหล็กเสริมที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 มม. ถึง 32 มม. เป็นเหล็กข้ออ้อย ชนิด MILD STEEL SD–30 ที่มีกำลังคลากต่ำสุด ไม่น้อยกว่า 3,000 กก./ตร.ซม. ตามมาตรฐาน มอก. 20–2527

3.3 การดัดเหล็กให้ดัดเย็น และรัศมีโค้งอย่างน้อย 3 เท่าของขนาดเหล็ก งอตามแบบมาตรฐาน ยกเว้นจะกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

3.4 ระยะห่างระหว่างเหล็กเสริม ต้องห่างกันพอที่เนื้อคอนกรีตจะลงไปขัดผสานกันได้โดยสมบูรณ์ ระยะห่างระหว่างผิวเหล็กอย่างน้อยต้องห่าง 2.5 ซม. ถ้าเหล็กเสริมเป็นชั้นก็ให้เว้นระยะระหว่างผิวเหล็กบนผิวถึงเหล็กล่าง อย่างน้อย 2.5 ซม. และไม่เกิน 3 ซม.

3.5 ก่อนวางเหล็กลงในแบบต้องใช้ลูกปูน : ทราย (1 : 1) หล่อให้ได้ตามขนาดหุน ระหว่างเหล็กต่อเหล็ก และระหว่างเหล็กกับไม้แบบเนื้อคอนกรีตป้องกันไฟต้องหนาไม่น้อยกว่า 2.5 ซม. ขนาดของลูกปูนที่ใช้กำหนดดังนี้

- ลูกปูนหนุนตะแกรงฐานราก หนาประมาณ 5 ซม.
- ลูกปูนหนุนระหว่างเหล็กต่อเหล็ก หนาประมาณ 2.5 ซม.
- ลูกปูนหนุนระหว่างเหล็กกับไม้แบบ หนาประมาณ 2.5 ซม.

3.6 การต่อเหล็กเสริม

- เหล็กในคานต่อกันได้เฉพาะเหล็กบนที่กลางคาน เหล็กล่างที่เสา หรือคานรองรับ หรือ 1/5 ของความยาวคาน วัดจากเสา หรือเฉพาะ ตำแหน่งที่วิศวกรผู้ออกแบบเห็นสมควร
- เหล็กกลมปลายต้องงอ วงเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก
- ถ้ามีคานต่อหลายคาน รอยต่อต้องสลับกัน
- เหล็กในเสาต่อได้เฉพาะระดับพื้นชั้นบน โดยเหล็กล่างโผล่เลยขึ้นมา 24 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก และตั้งเหล็กเสาชั้นบนจากระดับพื้น คสล. ชั้นบนขึ้นไป

4. งานคอนกรีต

4.1 การประกอบ – การถอดไม้แบบ

1) การประกอบไม้แบบต้องประกอบให้แนบสนิท ไม่ให้มีรูรั่ว ต้องติดตั้งอยู่ในลักษณะที่มั่นคงแข็งแรงทนต่อน้ำหนักความดันของเนื้อคอนกรีต และแรงกระแทกกระทุ้งของเครื่องสั่นแบบหล่อ ต้องทำให้ถอดได้ง่ายให้ทำช่องสำหรับล้างแบบและเทคอนกรีต ห้ามใช้ดินอุดภายในแบบ ไม้แบบต้องสะอาด ไม่เป็อนสี น้ำมันหรือสิ่งอื่นที่ทำให้คอนกรีตเสื่อมคุณภาพ

2) การถอดไม้แบบต้องไม่ให้คอนกรีตได้รับความกระทบกระเทือน และให้ถือกำหนดเวลาการถอดแบบ ดังนี้ โดยการถอดแบบหล่อ จะถอดไม่ได้จนกว่าจะถึงเวลาที่ระบุนี้

ก. แบบข้างคาน กำแพง ฐานราก 2 วัน

ข. แบบข้างเสา 3 วัน

ค. แบบล่างรองพื้นคาน 14 วัน

ทั้งนี้เมื่อถอดแบบแล้ว ให้ค้ำยุดต่างๆ ที่เหมาะสม 14 วัน ยกเว้นในกรณีที่ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิดแข็งตัวเร็ว

4.2 การผสมคอรกรีต

1) เครื่องมือผสมโดยทั่วไปให้ใช้เครื่องมือผสมแบบถังหมุนด้วยเครื่องยนต์ นอกจากก่อสร้างปลีกย่อย จึงจะอนุญาตให้ผสมด้วยมือในกะบะ

2) วัตถุผสมซีเมนต์ ทราย หินหรือกรวด และน้ำ ต้องมีคุณสมบัติที่แจ้งในข้อ 2

3) การตวงซีเมนต์ ทราย และหินหรือกรวด ต้องมีกะบะตวงให้ได้อัตราส่วน 1 : 2 : 4 การผสมต้องคลุกเคล้าซีเมนต์ ทราย หินหรือกรวด และน้ำให้เข้ากันโดยทั่วถึง เป็นเนื้อเดียวกันก่อนจึงเทได้

4) คอนกรีตสำหรับโครงสร้างทั้งหมด ให้ใช้คอนกรีตที่มีส่วนผสม PORTLAND CEMENT TYPE 1 ไม่น้อยกว่า 350 กก./ลบ.ม และมีกำลังต้านแรงอัดของแท่งคอนกรีตตัวอย่าง ขนาด 0.15 x 0.15 x 0.15 ที่หล่อในหน่วยงาน ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ซม. เมื่อแท่งคอนกรีตมีอายุ 28 วัน

4.3 การเทคอนกรีต

1) ก่อนเทคอนกรีตลงในแบบ ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้เจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมการก่อสร้างตรวจดูแบบขนาดของเหล็ก การผูกและการวางเหล็กให้ถูกต้องเรียบร้อย ต้องล้างแบบให้สะอาด ให้ใช้ไม้แบบชุ่มน้ำ เมื่อเจ้าหน้าที่เห็นว่าถูกต้องและเรียบร้อยแล้วจึงให้ลงมือเทคอนกรีตได้

2) คอนกรีตต้องผสมเสร็จใหม่ๆ ห้ามผสมทิ้งไว้นานเกิน 30 นาที

3) ต้องใช้เครื่องมือสั่นคอนกรีต ในการเทคอนกรีตทุกครั้ง

4) การเทคอนกรีตเพื่อหล่อโครงสร้างใหญ่ๆ ที่ไม่สามารถหล่อให้เสร็จในคราวเดียวได้ จะต้องเตรียมผิวต่อไว้สำหรับการเทครั้งต่อไป โดยกั้นไม้ตรงๆ ตามที่ที่กำหนดไว้ ดังนี้

- เสา ให้เทถึงระดับ 3 ซม. ต่ำจากท้องคาน
- คาน ให้เทถึงกลางคาน (ตามยาว) หรือเต็มคานเสร็จช่วงเสาพอดี
- พื้น ให้เทถึงกลางแผ่นหรือเต็มแผ่นพอดี
- ขณะที่ผิวต่อก่อตัวพอหมาดๆ ให้ตกแต่งผิวต่อโดยใช้แปรงโลหะขัดปูนทรายออกจากผิวให้หมด แล้วใช้น้ำล้างให้สะอาด หาสิ่งของที่สะอาด เช่น ผ้าคลุมไว้ เมื่อเทต่อให้ตรวจดูความสะอาดอีกครั้งหนึ่ง และราดน้ำให้ชุ่มก่อนเท

5) การเทคอนกรีตตามส่วนของโครงสร้างต่างๆ ต้องปฏิบัติดังนี้

- การเทหล่อคานยาว ให้เทจากเสารับทั้ง 2 ข้าง ออกไปบรรจบกลางคาน
- การหล่อคานอื่น ให้เทจากโคนคานไปหาปลายคาน
- การเทพื้นหรือกันสาดที่ติดกับคาน ต้องเทให้เสร็จในคราวเดียวกัน

6) ให้ใช้เกณฑ์ความแข็งแรงของคอนกรีต เมื่ออายุครบ 7 วัน หรือ 28 วัน

- พื้นคอนกรีตหล่อกับที่ ต้องตรวจสอบแบบหล่อว่ามั่นคงพอที่จะรับน้ำหนักคอนกรีตเหลว และบรรทุกอย่างอื่นได้
- พื้นคอนกรีตหล่อบนดิน ก่อนเทคอนกรีตต้องบดอัดดินถมทรายให้ได้ระดับที่ต้องการ ฉีดน้ำให้แน่นตัว อุดรอยต่อระหว่างพื้นกับคานภายในด้วยวัสดุหยอดรอยต่อ

5. งานก่ออิฐถือปูน และฉาบปูน

5.1 อิฐที่นำไปก่อต้องชุบน้ำจนอิ่มตัว

5.2 อิฐมวลเบาที่นำไปก่อต้องสะอาด ปราศจากคราบสกปรกต่างๆ

5.3 ส่วนผสมของปูน ให้ได้สัดส่วนดังนี้

1) ปูนก่อทั่วไป ซีเมนต์ : ปูนขาว : ทรายหยาบ เท่ากับ 1 : 1 : 2 (โดยปริมาตร)

2) ปูนปูกระเบื้องผนัง และปูกระเบื้องพื้น

ซีเมนต์ : ทรายละเอียด เท่ากับ 1 : 2 (โดยปริมาตร)

3) ปูนฉาบผิวหน้าภายใน

ซีเมนต์ : ปูนขาว : ทรายละเอียด เท่ากับ 1 : 2 : 4 (โดยปริมาตร)

4) ปูนฉาบผิวหน้าภายนอก

ซีเมนต์ : ปูนขาว : ทรายละเอียด เท่ากับ 1 : 1 : 5 (โดยปริมาตร)

4) ปูนฉาบกับน้ำ

ซีเมนต์ : ทรายละเอียด เท่ากับ 1 : 1 (โดยปริมาตร)

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงอาคารผู้ป่วยนอก

SITE
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา
อ.เมือง จ.นครราชสีมา

OWNER
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

DATE	NOTE

DRAWN TITLE
รายการประกอบแบบวิศวกรรมโครงสร้าง

SCALE

APPROVED

SHEET	TOTAL
S–01	33

5.3 การผสมปูนขาวและทราย ต้องสำหรับใช้ในวันหนึ่งๆ เท่านั้น และเมื่อผสมกับซีเมนต์ไว้นานเกินกว่า 1 ชั่วโมง ห้ามนำมาใช้

5.4 การฉาบผิวปูนภายนอก และภายใน ต้องหนาประมาณ 1 ซม. การฉาบปูนผิวเหนือกันสาดน้ำ ต้องหนาประมาณ 0.50 ซม.

5.5 แนวปูนก่อต้องหนาประมาณ 1 ซม. การเรียงก่อต้องกดอิฐและใช้เกียงอัดปูนให้แน่น ไม่มีรู ไม่มีชอก แนวอิฐต้องได้ระดับ ผืนผนังที่ก่อต้องเรียบและได้ดิ่ง และดูเป็นระดับเดียวกันทั้งทางนอนและทางตั้ง

5.6 การก่ออิฐสำหรับผนังทั่วไปจะต้องใส่เอ็น ค.ส.ล โดยให้เสริมเหล็ก 2 ⌀ 6 มม. ระยะห่าง 20 ซม.

การใส่เอ็น ค.ส.ล ให้ใส่ตรงตามตำแหน่งดังต่อไปนี้

- ผนังก่ออิฐผืนใหญ่ มีทั้งแนวตั้งและแนวนอนต่อพื้นที่ไม่เกิน 6 ตารางเมตร
- ผนังก่ออิฐผืนใหญ่มีทั้งแนวตั้งสูงเกิน 2.00 ม. ให้มีทับหลัง ค.ส.ล เป็นระยะไม่เกิน 2.00 ม.
- ทับหลังผนังก่ออิฐ บน – ล่างวงกบหน้าต่าง
- ด้านข้างวงกบประตู – หน้าต่าง
- ตรงมุมของห้องที่ก่อผนังอิฐชนกัน
- และในที่อื่นๆ ที่เหมาะสม

ในการใส่เอ็น ค.ส.ล ไม่ว่าจะเป็นทางตั้ง หรือทางนอน จะต้องเสียบเหล็ก ⌀ 6 มม. ไว้ในเสาหรือในคาน (แล้วแต่กรณี) ล่วงหน้าก่อนเทคอนกรีต โดยให้เหล็กยื่นออกมาไม่น้อยกว่า 0.20 ม.

และห่างกันทุกระยะ 0.50 ม. เพื่อยึดกำแพงให้ติดเสา ค.ส.ล

6. งานไม้

งานโครงสร้างไม้ ใช้มาตรฐานของกรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ต้องเป็นไม้ใหม่ที่ปราศจากวัสดุใดๆ ผึ่งอยู่ หรือตำหนิใดๆ ที่จะทำให้เสียความแข็งแรง ใช้ไม้เนื้อแข็งทำโครงสร้าง ผึ่งและเก็บไว้ในที่ที่มิลมโกรก

ไม่วางบนดินที่มีน้ำขัง และต้องระวังป้องกันแมลง

การประกอบและการติดตั้ง เจาะรูร้อยน็อต บาก ต่อไม้ ต้องทำอย่างปราณีต และพอดี เมื่อประกอบแล้วต้องแน่นสนิท แข็งแรง และเป็นไปตามแบบ

7. ประปา

ให้ถือตามมาตรฐานของการประปาส่วนภูมิภาค

8. อุปกรณ์ประตู และหน้าต่าง

ดูในแบบสถาปัตยกรรม

9. สุขภัณฑ์ และอุปกรณ์

ดูในแบบสถาปัตยกรรม

10. ข้อกำหนดอื่นทางวิศวกรรม ที่ไม่ได้ระบุข้างต้น ให้ถือปฏิบัติตามมาตรฐานอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

รายการประกอบแบบวิศวกรรมโครงสร้าง

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงอาคารผู้ป่วยนอก

SITE
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา
อ.เมือง จ.นครราชสีมา

OWNER
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

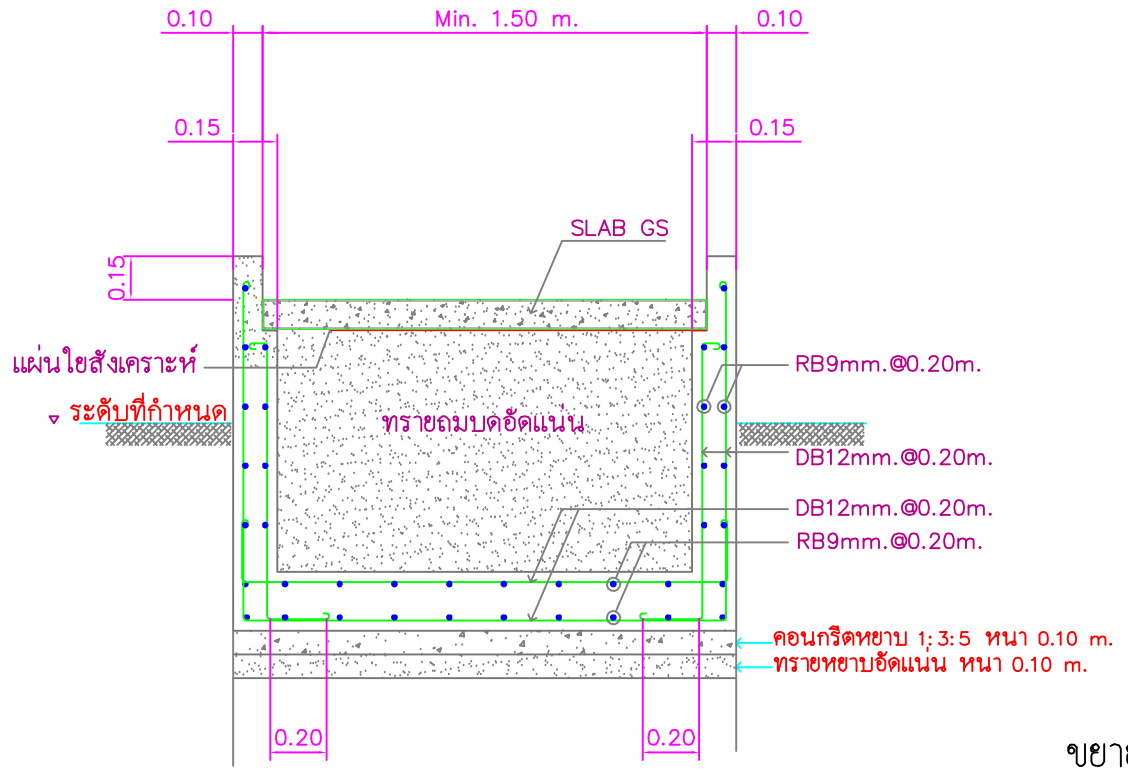
DATE	NOTE

DRAWN TITLE
รายการประกอบแบบวิศวกรรมโครงสร้าง(ต่อ)

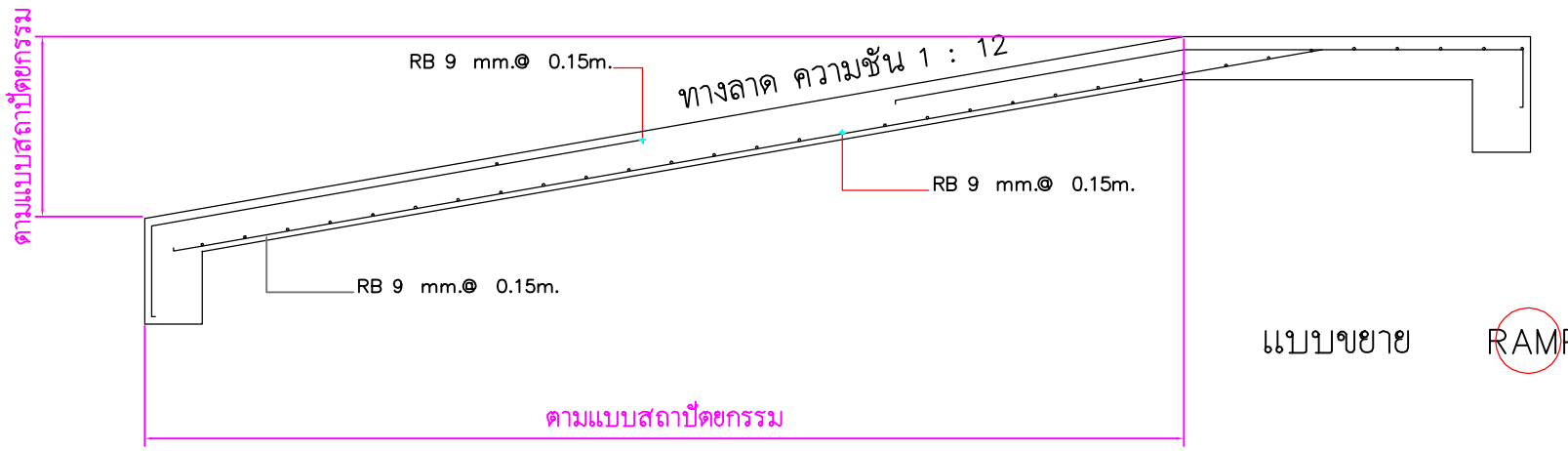
SCALE

APPROVED

SHEET	TOTAL
S–02	33



ขยายทางลาดคนพิการ RAMP Scale 1:25



แบบขยาย RAMP Scale 1:25

แบบโครงสร้างทางลาด	
มาตราส่วน	1 : 25

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงอาคารผู้ป่วยนอก

SITE
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา
อ.เมือง จ.นครราชสีมา

OWNER
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

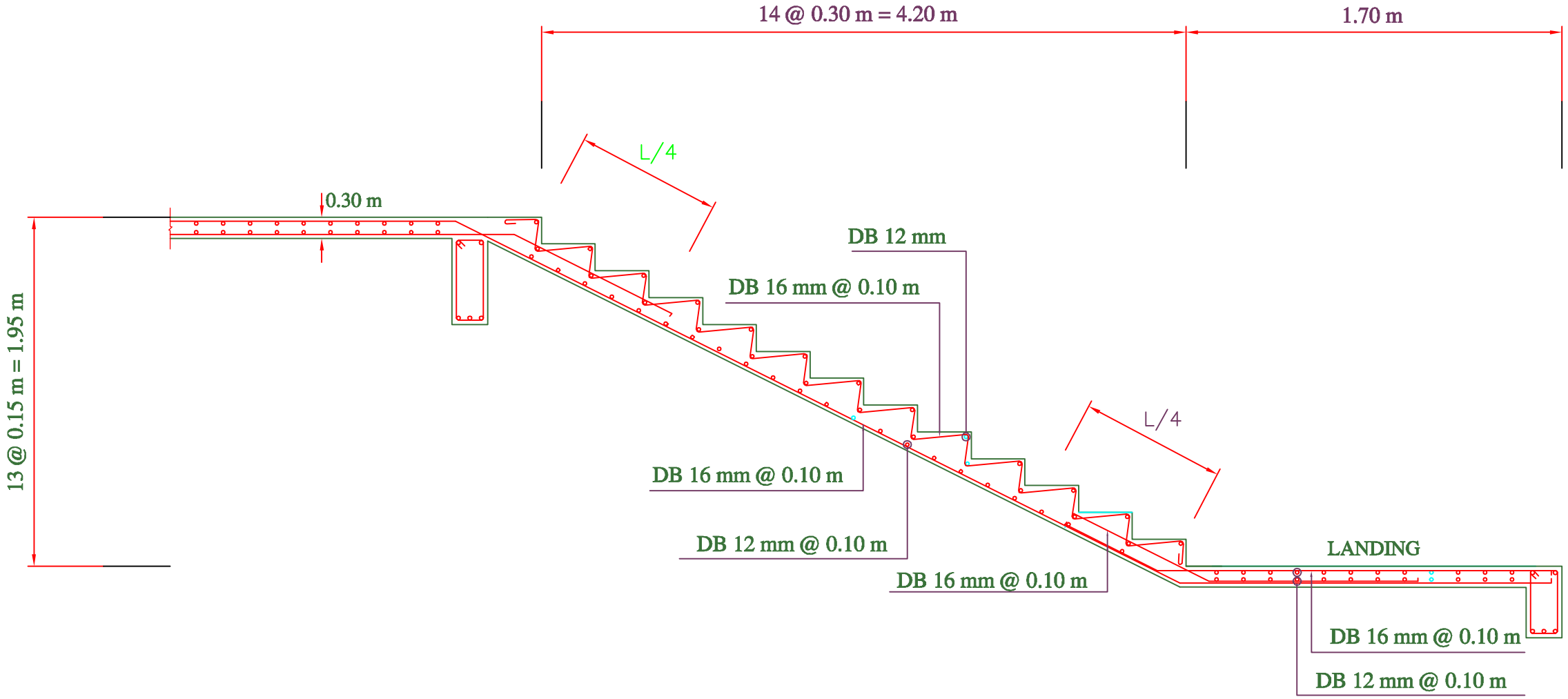
DATE	NOTE

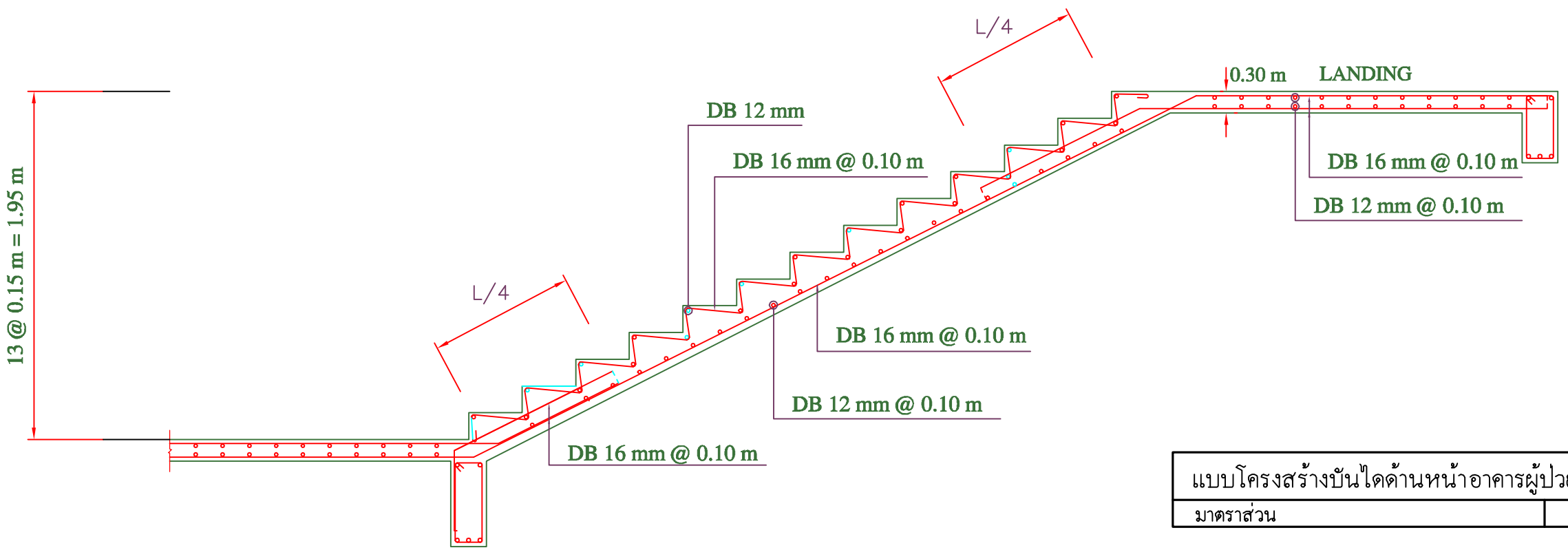
DRAWN TITLE
แบบโครงสร้างทางลาด

SCALE 1 : 25

APPROVED

SHEET	TOTAL
S–03	33





แบบโครงสร้างบันไดด้านหน้าอาคารผู้ป่วยนอก

มาตราส่วน —

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงอาคารผู้ป่วยนอก

SITE
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา
อ.เมือง จ.นครราชสีมา

OWNER
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

DATE	NOTE

DRAWN TITLE
แบบโครงสร้างบันได

SCALE 1 : 50

APPROVED

SHEET	TOTAL
S–04	33

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING

Suranaree University of Technology, 111 University Avenue
Muang District, Nakhon Ratchasima, 30000



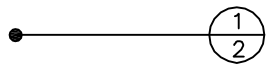
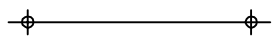
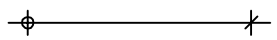
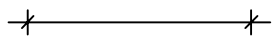
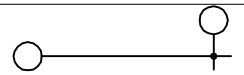
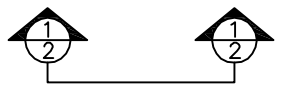
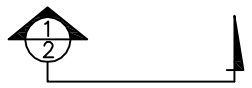
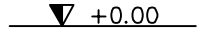
ผลของการเพิ่มปริมาณเส้นใยเหล็กต่อกำลังรับแรงดึงของคอนกรีตมวลรวมขนาดเล็ก

ศักดิ์ชัย ปุ๊ดแก้ว, ชัยวัฒน์ ศรีสุวรรณ์, ณัฐพล ใจเที่ยง และ ดร. ปิยะพงษ์ ศรีวิชัย

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาผลของการเพิ่มปริมาณเส้นใยเหล็กต่อกำลังรับแรงดึงของคอนกรีตมวลรวมขนาดเล็ก โดยใช้เส้นใยเหล็กปลายงอ ความยาว 30 มม. ปริมาณร้อยละ 0, 0.5, 1.0 และ 1.5 โดยปริมาตร ทดสอบกำลังรับแรงดึงโดยวิธีการผ่าแท่งทรงกระบอก ผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าการเพิ่มปริมาณเส้นใยเหล็กช่วยเพิ่มกำลังรับแรงดึงและความเหนียวของคอนกรีตได้อย่างมีนัยสำคัญ

สัญลักษณ์แสดง

สัญลักษณ์	รายการ
	ดูแบบขยาย 1. หมายเลขแบบขยาย 2. หมายเลขหน้า ที่แบบขยายปรากฏ
	ระยะในแบบจากศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง
	ระยะในแบบจากศูนย์กลางถึงขอบริม
	ระยะในแบบจากขอบริมถึงขอบริม
	แนวศูนย์กลางเสา
	แนวแสดงรูปตัดผ่านอาคาร 1. ชื่อรูปตัด 2. เลขที่แบบที่รูปตัดปรากฏ
	แนวแสดงรูปตัดที่ต้องการขยาย 1. ชื่อรูปตัด 2. เลขที่แบบที่รูปตัดปรากฏ
	ระดับพื้นในรูปตัด
	ราวกันตกในแปลน

สารบัญแบบ

Drawing No.	รายการแบบสถาปัตยกรรม
A–01	สัญลักษณ์ หมวดแบบขยาย สารบัญแบบ
A–02	แบบปัจจุบันสวนสุขภาพ
A–03	แบบปรับปรุงถนนภายในสวนสุขภาพ
A–04	แบบปรับปรุงสวนสุขภาพ
A–05	ผลการสำรวจและแนวทางแก้ไขที่จอดรถ
A–06	แบบปรับปรุงที่จอดรถ
A–07	ผลการสำรวจและแนวทางแก้ไขทางเดิน - ทางเชื่อม
A–08	แบบขยายทางเดินภายในสวนสุขภาพ
A–09	แนวทางการแก้ไขทางเดินภายในสวนสุขภาพ
A–10	ผลการสำรวจและแนวทางแก้ไขห้องน้ำ
A–11	ผลการสำรวจและแนวทางแก้ไขห้องน้ำ (ต่อ)
A–12	แบบขยายห้องน้ำคนพิการ
A–13	แนวทางการแก้ไขห้องน้ำ
A–14	ผลการสำรวจและแนวทางแก้ไขทางลาด - บันได
A–15	แบบขยายทางลาด
A–16	แบบขยายทางลาด, บันได
A–17	แนวทางการจัดทำทางลาด, บันได
A–18	แบบขยายป้ายสัญลักษณ์
A–19	แบบตำแหน่งติดตั้งป้ายสัญลักษณ์
A–20	ทัศนียภาพจำลองหลังการปรับปรุง
Drawing No.	**รายการแบบวิศวกรรมโครงสร้าง**
S–01	รายการประกอบแบบวิศวกรรมโครงสร้าง
S–02	รายการประกอบแบบวิศวกรรมโครงสร้าง (ต่อ)
S–03	แบบโครงสร้างทางลาด
S–04	แบบโครงสร้างพื้นทางเดิน
S–05	แบบโครงสร้างบันได
Drawing No.	**รายการแบบวิศวกรรมไฟฟ้า**
E–01	รายการประกอบแบบวิศวกรรมโครงสร้าง
E–02	แบบตำแหน่งติดตั้งดวงโคมส่องสว่าง (ไฟสนาม)
Drawing No.	**รายการคำนวนราคาค่าปรับปรุงสวนสุขภาพ**
C–01	รายการประมาณราคาค่าปรับปรุงสวนสุขภาพ

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT

ปรับปรุงสวนสาธารณะ

SITE

สวนสุขภาพอ่างหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER

เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

DATE	NOTE

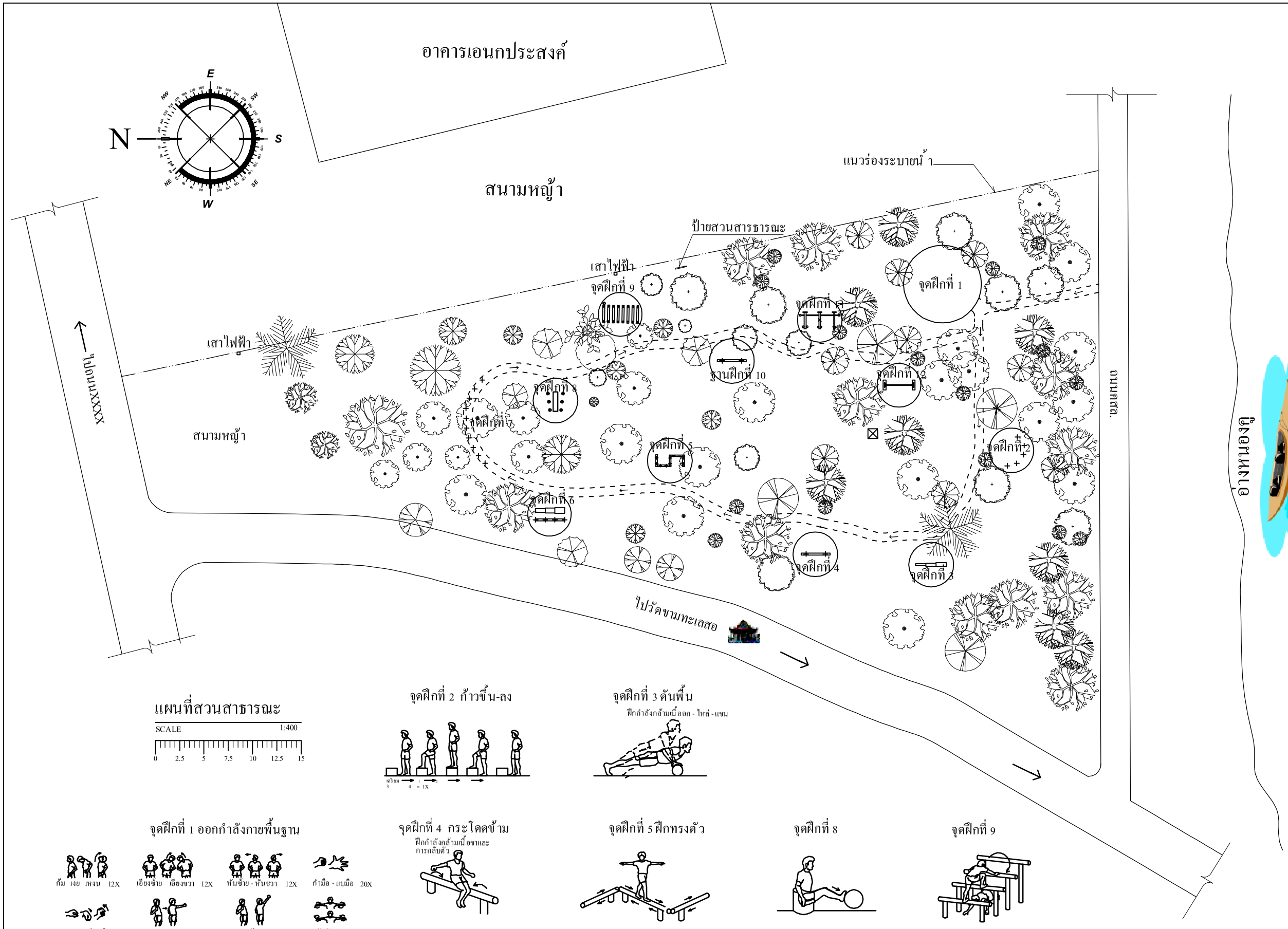
DRAWN TITLE

สารบัญแบบ

SCALE

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–01	28



แผนที่สวนสาธารณะ

SCALE 1:400

0 2.5 5 7.5 10 12.5 15

จุดฝึกที่ 1 ออกกำลังกายพื้นฐาน

จุดฝึกที่ 2 ก้าวขึ้น-ลง

จุดฝึกที่ 3 ดันพื้น

ฝึกกำลังกล้ามเนื้อออก - ไหล่ - แขน

จุดฝึกที่ 4 กระโดดข้าม

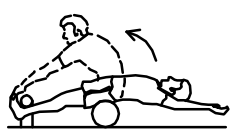
ฝึกกำลังกล้ามเนื้อขาและการกลับตัว

จุดฝึกที่ 5 ฝึกทรงตัว

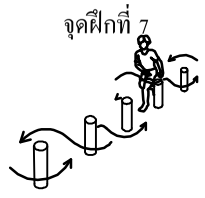
จุดฝึกที่ 8

จุดฝึกที่ 9

จุดฝึกที่ 6



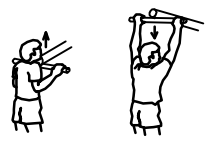
จุดฝึกที่ 7



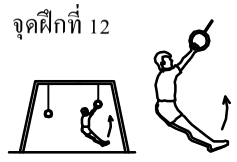
จุดฝึกที่ 10



จุดฝึกที่ 11



จุดฝึกที่ 12



SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT

ปรับปรุงสวนสาธารณะ

SITE
สวนสุขภาพอ่างหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย

REVISION

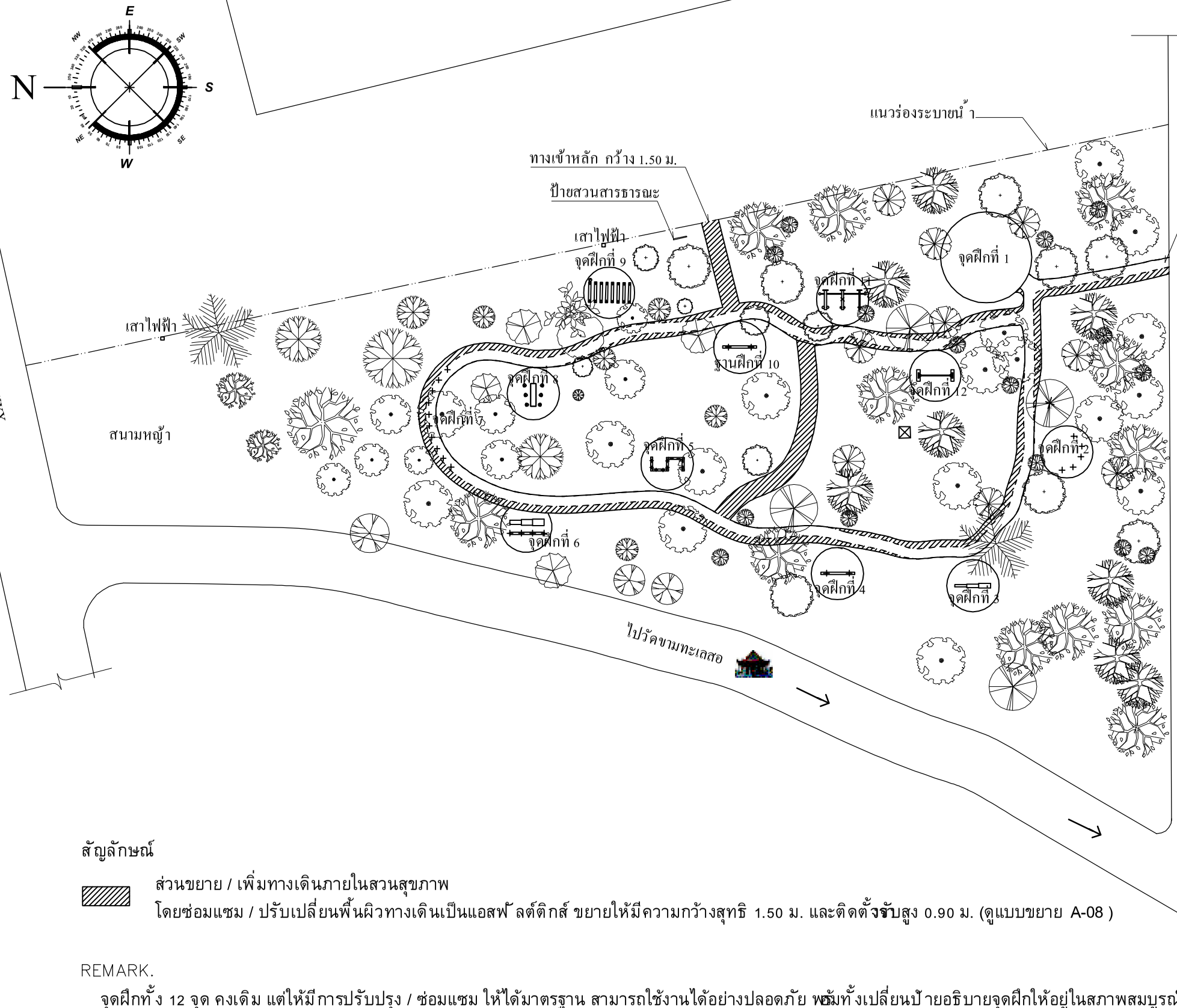
DATE	NOTE

DRAWN TITLE
แบบปัจจุบันสวนสุขภาพ

SCALE 1 : 400

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–02	28



สัญลักษณ์

ส่วนขยาย / เพิ่มทางเดินภายในสวนสุขภาพ
โดยซ่อมแซม / ปรับเปลี่ยนพื้นผิวทางเดินเป็นแอสฟัลต์ติกส์ ขยายให้มีความกว้างสุทธิ 1.50 ม. และติดตั้งราวสูง 0.90 ม. (ดูแบบขยาย A-08)

REMARK.

จุดฝึกทั้ง 12 จุด คงเดิม แต่ให้มีการปรับปรุง / ซ่อมแซม ให้ได้มาตรฐาน สามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัย พร้อมทั้งเปลี่ยนป้ายอธิบายจุดฝึกให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์

แบบปรับปรุงถนนภายในสวนสุขภาพ

มาตราส่วน 1 : 400

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสวนสาธารณะ

SITE
สวนสุขภาพอ่างหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย

REVISION

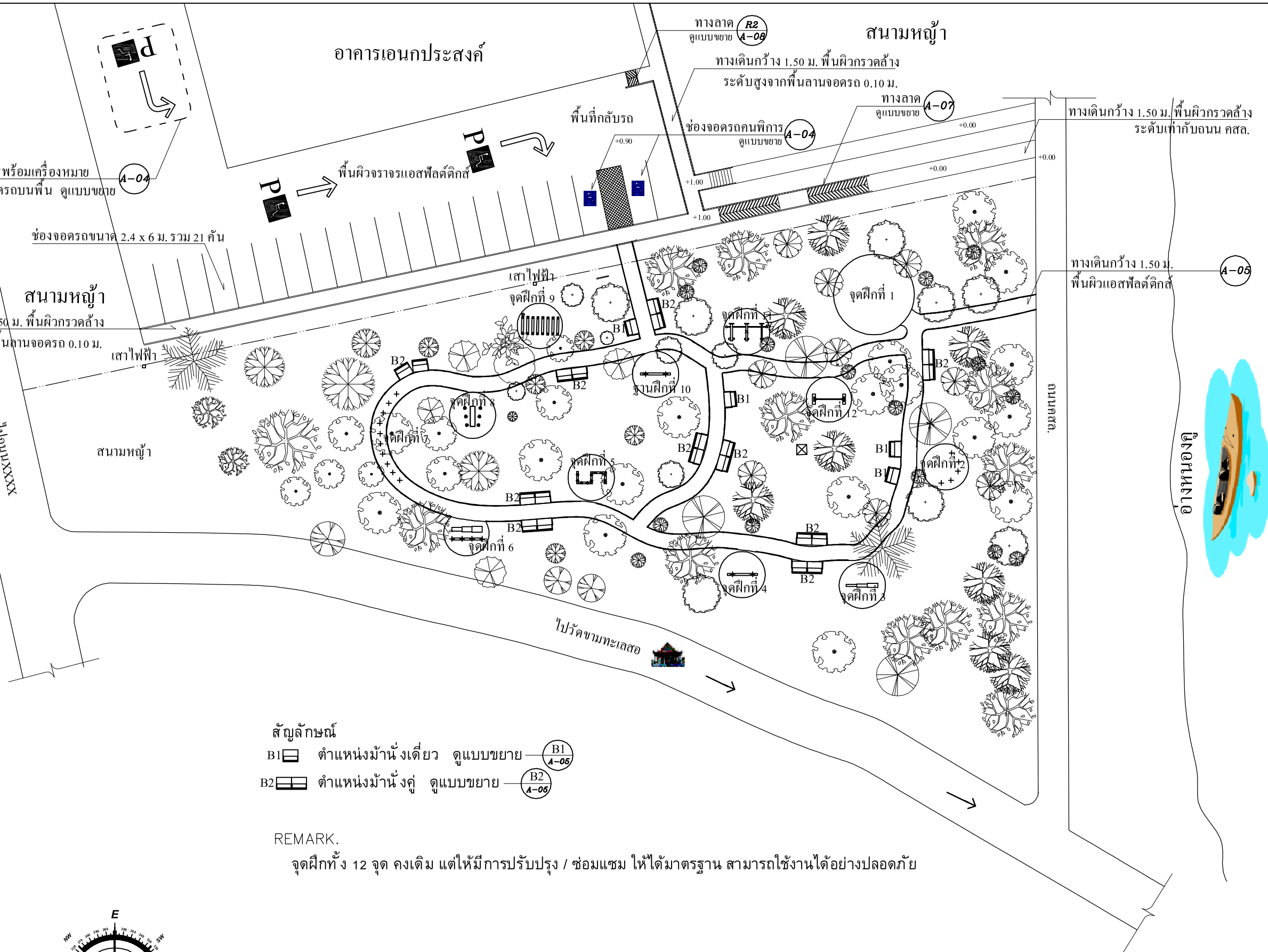
DATE	NOTE

DRAWN TITLE
แบบปรับปรุงถนนภายใน

SCALE 1 : 400

APPROVED

SHEET	TOTAL
A-03	28



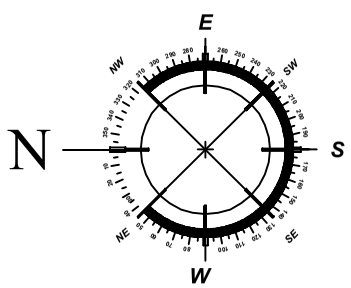
สัญลักษณ์

B1 ตำแหน่งม้านั่งเดี่ยว ดูแบบขยาย B1 A-05

B2 ตำแหน่งม้านั่งคู่ ดูแบบขยาย B2 A-05

REMARK.

จุดฝึกทั้ง 12 จุด คงเดิม แต่ให้มีการปรับปรุง / ซ่อมแซม ให้ได้มาตรฐาน สามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัย



แบบปรับปรุงสวนสุขภาพ

มาตราส่วน 1 : 400

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT

ปรับปรุงสวนสาธารณะ

SITE

สวนสุขภาพอ่างหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER

เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS

นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER

ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED

ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING

นายอาทิตย์ อุดมชัย

REVISION

DATE	NOTE

DRAWN TITLE

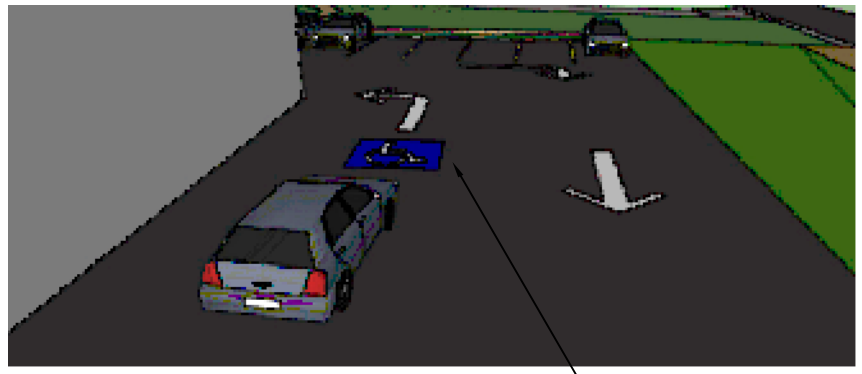
แบบปรับปรุงสวนสุขภาพ

SCALE 1 : 400

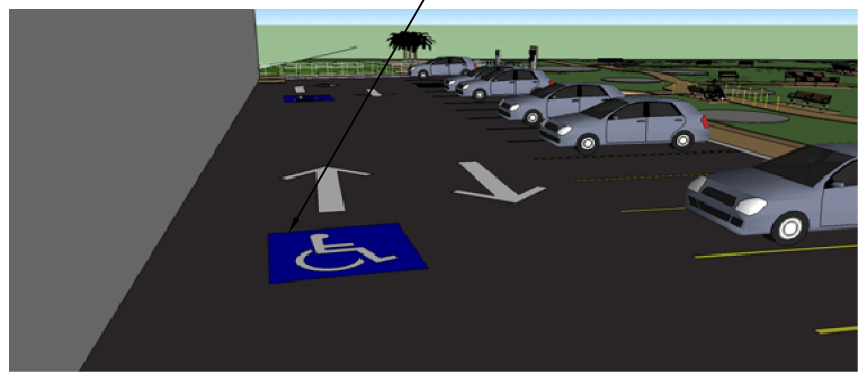
APPROVED

SHEET	TOTAL
A-04	28

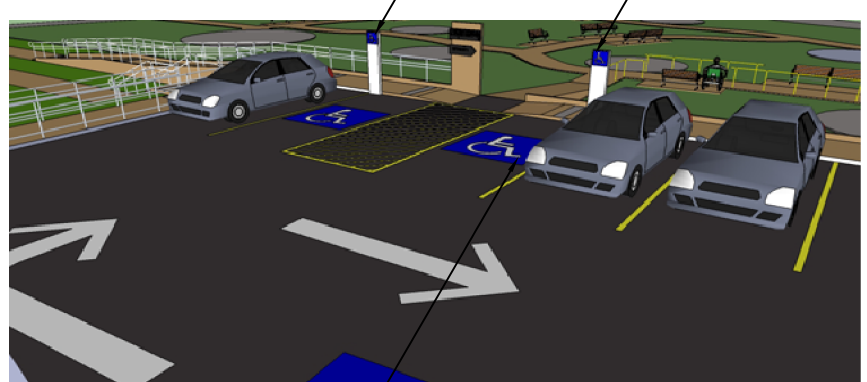
กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ.2548	ผ่านเกณฑ์	ไม่ผ่านเกณฑ์	แนวทางการแก้ไข
ที่จอดรถ			
– จัดให้มีที่จอดรถสำหรับคนพิการ/ผู้สูงอายุใกล้ทางเข้าออกอาคารที่สุด มีสัญลักษณ์รูปคนพิการที่พื้นและป้ายบอก		– ไม่ได้จัดเตรียมพื้นที่จอดรถสำหรับผู้สูงอายุ/ผู้พิการ เป็นการเฉพาะ	– กำหนดพื้นที่สำหรับจอดรถใหม่ ให้ใกล้กับทางเข้าสวนสุขภาพ – มีที่จอดรถทั่วไป 20 คัน และที่จอดรถคนพิการ 2 คัน ตามแบบปรับปรุง (A–04) (A–06) – ทำสัญลักษณ์บอกทางตั้งแต่เริ่มเข้าอาคารจอดรถนำไปสู่ที่จอดรถผู้พิการ บนพื้นถนน โดยมีระยะห่างระหว่างป้ายไม่เกิน 20 .00 เมตร – ทำป้ายสัญลักษณ์ที่จุดจอดรถคนพิการ – ช่องจอดรถมีขนาด 2.40x6.00 ม. และมีที่ว่างด้านข้างรถไม่น้อยกว่า 1.00 ม. ยาวตลอดความยาวที่จอดรถ
– ช่องจอดรถมีขนาด 2.40x6.00 ม. และมีที่ว่างด้านข้างรถไม่น้อยกว่า 1.00 ม. ยาวตลอดความยาวที่จอดรถ			
สัดส่วน 10 – 50 คัน ให้มีที่จอดรถคนพิการ 1 คัน สัดส่วน 51 – 100 คัน ให้มีที่จอดรถคนพิการ 2 คัน ทุกๆ 100 คันขึ้นไป ให้มีที่จอดรถคนพิการเพิ่ม 1 คัน			
– ช่องจอดรถ ไม่ขนานกับทางเดินรถ			
– มีพื้นผิวเรียบ ระดับเสมอกัน			
– ติดตั้งป้ายคนพิการ/ผู้สูงอายุ ติดสูงจากพื้น 2.00 ม.			



ติดตั้งป้ายบอกทางที่พื้น นำไปสู่ที่จอดรถผู้พิการ เป็นระยะ



ป้ายที่จอดรถคนพิการ สูงจากพื้น 2.00 ม.



สัญลักษณ์คนพิการที่พื้น
ขนาดไม่น้อยกว่า 0.90 x 0.90 ม.



ลานจอดรถหน้าอาคารเอนกประสงค์ ไม่มีเส้นจราจร
ไม่มีช่องจอดรถสำหรับผู้พิการ



ลานจอดรถข้างอาคารเอนกประสงค์ ไม่มีเส้นจราจร
ไม่มีช่องจอดรถสำหรับผู้พิการ

สภาพที่จอดรถ อาคารจอดรถ (ซ้าย) และข้อเสนอแนะในการปรับปรุง (ขวา)

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสวนสาธารณะ

SITE
สวนสุขภาพอ่างหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

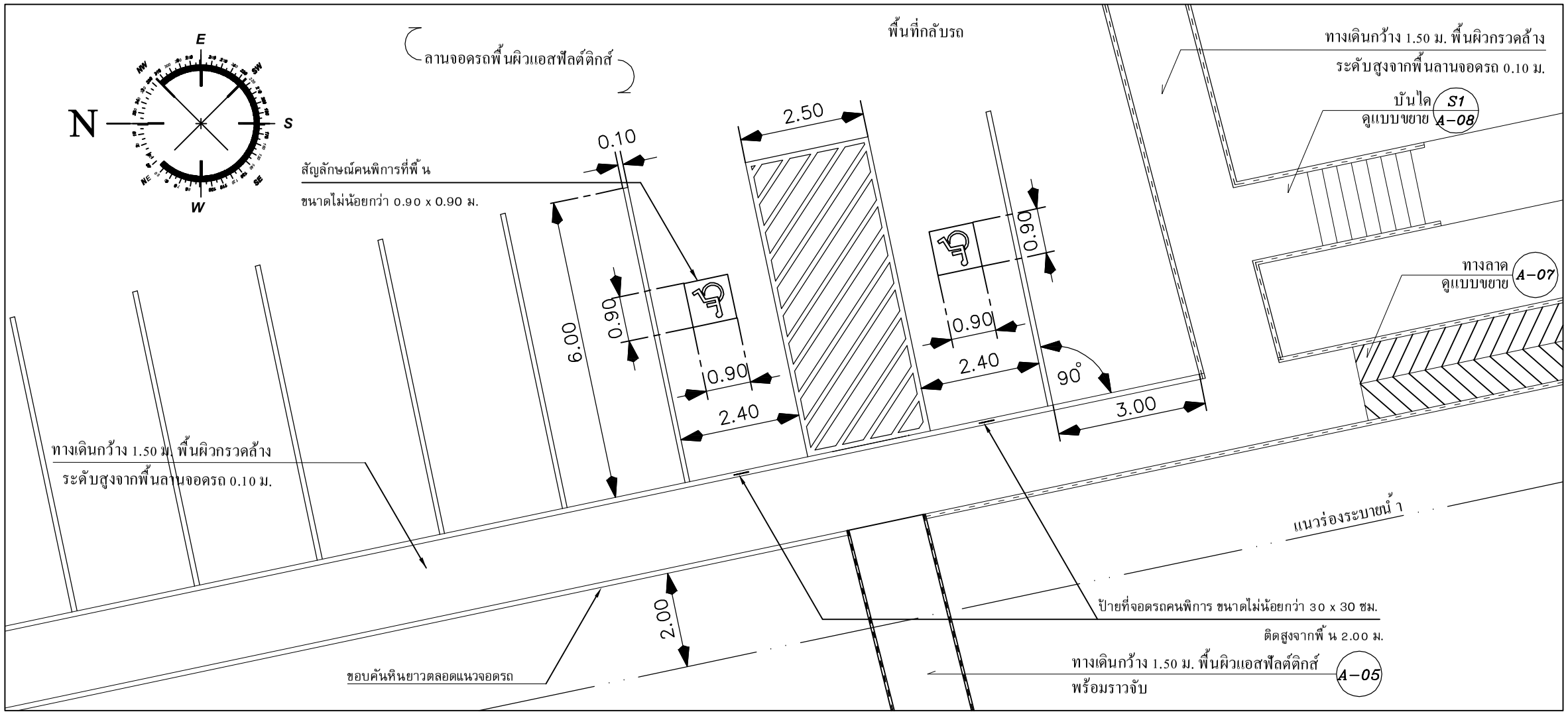
DATE	NOTE

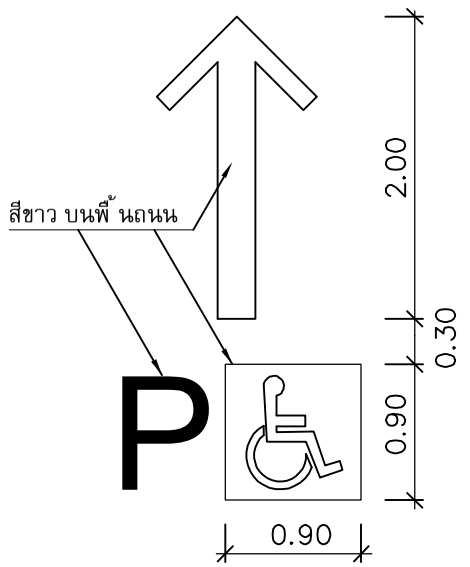
DRAWN TITLE
ผลการสำรวจและแนวทางแก้ไข
ที่จอดรถ

SCALE

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–05	28



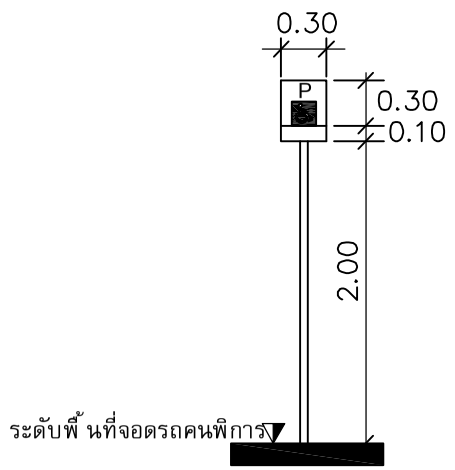


สัญลักษณ์คนพิการพร้อมเครื่องหมายบอกทิศทางสู่ที่จอดรถบนพื้น

ทุกระยะ 20 เมตร

0 0.20 0.60 1.50 m.

แนวร่องระบายน้ำ



ป้ายที่จอดรถคนพิการ

0 0.20 0.60 1.50 m.

แบบปรับปรุงที่จอดรถ

มาตราส่วน 1 : 100

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT

ปรับปรุงสวนสาธารณะ

SITE

สวนสุขภาพอ่างหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER

เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS

นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER

ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED

ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING

นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

DATE	NOTE

DRAWN TITLE

แบบปรับปรุงที่จอดรถ

SCALE 1 : 100

APPROVED

SHEET	TOTAL
A-06	28

กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ.2548	ผ่านเกณฑ์	ไม่ผ่านเกณฑ์	แนวทางการแก้ไข
ทางเดิน – ทางเชื่อม			
– พื้นผิวทำจากวัสดุไม่ลื่น, ไม่มีสิ่งกีดขวาง หรือส่วนของอาคารยื่นล้ำเข้ามา		– ทางเดินสู่สวนสุขภาพช่วงแรก จากลานจอดรถผ่านลานว่าง พื้นผิวเป็นดินอัดแน่น มีหญ้าขึ้นประปราย มีระดับต่างกัน ลักษณะเป็นทางลาดดิน – ทางเดินสู่สวนสุขภาพช่วงหลัง เป็นถนน ค.ส.ล. ยาวประมาณ 50 เมตร กว้าง 5 เมตร สภาพผิวทางเสียหาย ขรุขระ เนื่องจากมีรถสัญจร	– ปรับปรุงทางเดินภายในสวนสุขภาพใหม่ เป็นพื้นผิวแอสฟัลท์ติก กว้าง 1.50 ม. พร้อมราวจับ ตามแบบ A–08
– อยู่ระดับเดียวกับที่จอดรถ หรือมีทางลาดขึ้นลงสะดวก		– มีระดับต่างกัน ทางลาดดินอัดแน่น ไม่สะดวกกับผู้สูงอายุและผู้พิการ	– ทำทางลาดจากที่จอดรถถึงทางเดิน คสล. ตามแบบปรับปรุง A-13
– หลายอาคารต้องมีทางเดินเชื่อม และจากแต่ละอาคารสู่ภายนอกหรือที่จอดรถ			
– ทางแยก ทางเลี้ยวให้มีพื้นผิวต่างสัมผัส		– ทางแยก ทางเลี้ยวต่างๆ ไม่มีพื้นผิวต่างสัมผัส	– จัดทำพื้นผิวต่างสัมผัส ก่อนถึงสิ่งกีดขวาง หน้าประตูห้องน้ำ, ทางขึ้น–ลง ทางลาด/บันได ระยะ 0.30 ม.
– กรณีมีสิ่งกีดขวาง จัดให้อยู่แนวเดียวกันและมีพื้นผิวต่างสัมผัสก่อนถึงสิ่งกีดขวาง 30 ซม.	– ไม่มีสิ่งกีดขวางในแนวทางเดิน		
– ป้ายอยู่สูงไม่น้อยกว่า 2.00 ม.	– ไม่มีป้ายแขวนใดๆ		
– กรณีพื้นต่างระดับ ให้มีพื้นลาดความชันไม่เกิน 1:10			
– ทางเชื่อมมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 ม.	– ทางเดิน–ทางเชื่อมมีความกว้างมากกว่า 3.00 เมตร	– ทางเดินในสวนสุขภาพ เป็นถนน ค.ส.ล. ผิวหินตัด กว้าง 1.20 เมตร แต่ใช้งานได้จริง 0.80 เมตร เนื่องจากวัชพืชปกคลุมหนาแน่น	– ปรับปรุงทางเดินภายในสวนสุขภาพใหม่ เป็นพื้นผิวแอสฟัลท์ติก กว้าง 1.50 ม. พร้อมราวจับทั้ง 2 ข้าง ตามแบบ A–08
– มีผนังหรือราวกันตกทั้ง 2 ด้าน			

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสวนสาธารณะ

SITE
สวนสุขภาพอ่างหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

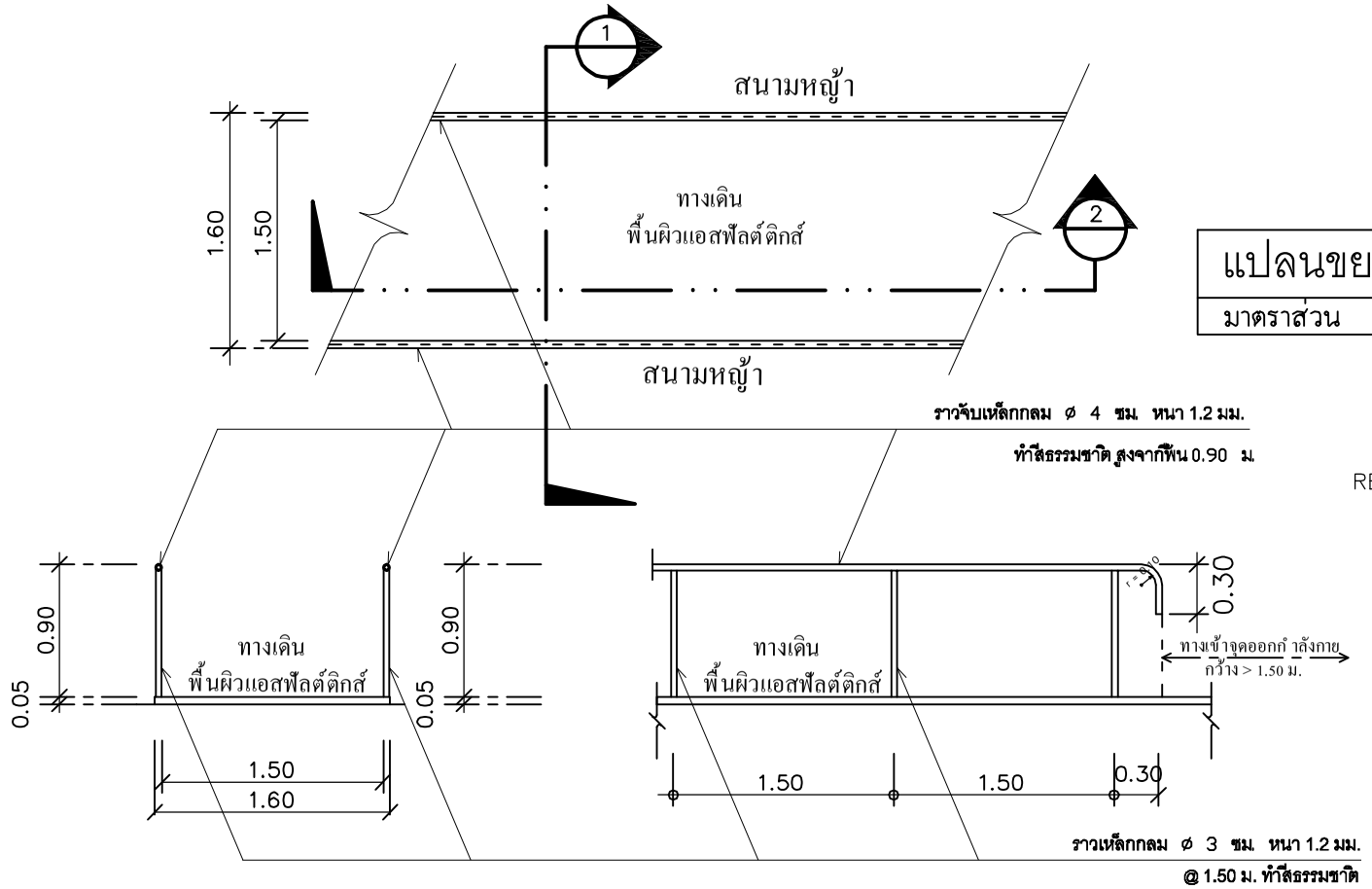
DATE	NOTE

DRAWN TITLE
ผลการสำรวจและแนวทางแก้ไข
ทางเดิน - ทางเชื่อม

SCALE

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–07	28



รูปตัดทางเดิน 1	
มาตราส่วน	1 : 50

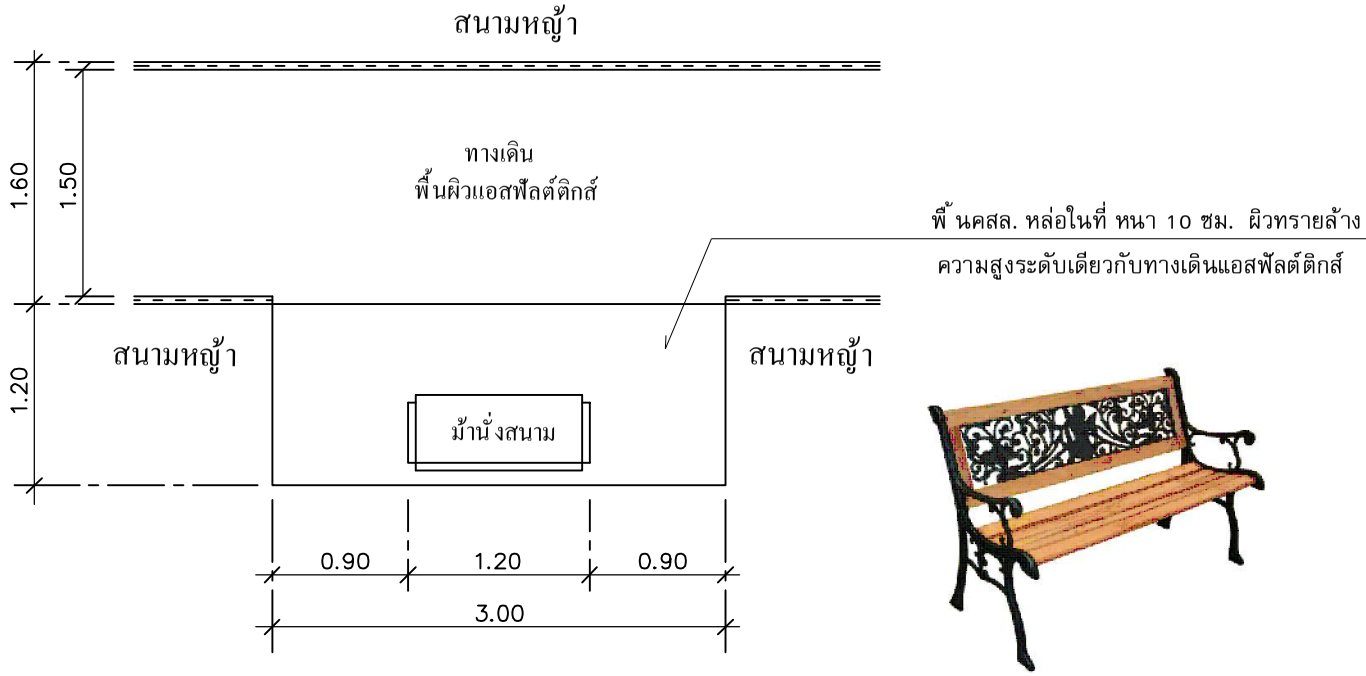
รูปตัดทางเดิน 2	
มาตราส่วน	1 : 50

แปลนขยายทางเดินภายในสวนสุขภาพ	
มาตราส่วน	1 : 50

REMARK.

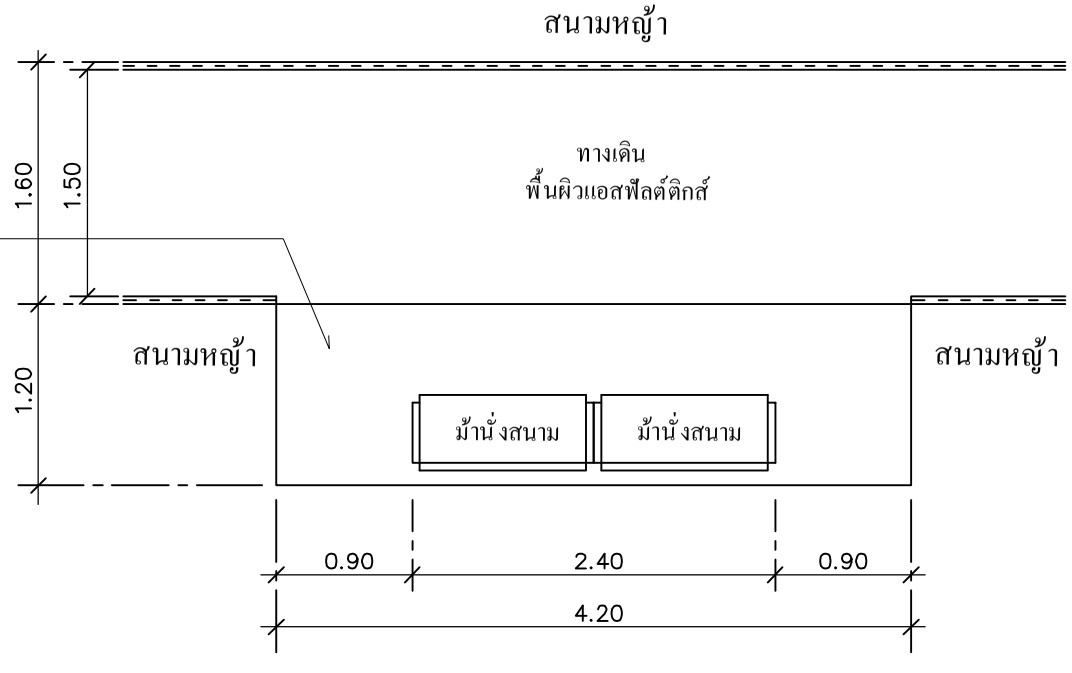
1. ราวจับขนานทั้ง 2 ข้าง ยาวตลอดทางเดิน
   ยกเว้น ช่วงทางเข้าจุดออกกำลังกาย และช่วงม้านั่ง
2. จุดสิ้นสุดราวจับ(ช่วงทางเข้าจุดออกกำลังกาย และช่วงม้านั่ง)
   ให้ยื่นราวจับออกจากราวเหล็ก(ราวตั้ง) 0.30 ม. และดัดโค้งลงยาว 0.30 ม. (ตามแบบ)
3. ให้มีการเว้นช่วงทางเข้าจุดออกกำลังกาย โดยปราศจากสิ่งกีดขวางใดๆ กว้างมากกว่า 1.50 ม.

* งานเหล็กต้องทาสีน้ำมันรองพื้น 2 รอบก่อนทำสีจริง
งานเหล็กทำสีธรรมชาติ (เจ้าของเลือกภายหลัง)



แปลนขยายม้านั่งเดี่ยว B1	
มาตราส่วน	1 : 50

ม้านั่งสนาม รุ่น Angle
โครงเหล็กขึ้นรูปผสมไม้ยางพารา
ขนาด 120 x 40 x 80 ซม.



แปลนขยายม้านั่งคู่ B2	
มาตราส่วน	1 : 50

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสวนสาธารณะ

SITE
สวนสุขภาพอ่างหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

DATE	NOTE

DRAWN TITLE
แบบขยายทางเดินสวนสุขภาพ

SCALE 1 : 50

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–08	28



ทางเดินภายในสวนสุขภาพกว้าง 1.20 เมตร

แต่มีวัชพืชปกคลุม ทำให้เหลือความกว้างเพียง 0.80 เมตร



ทางเดินคอนกรีตเสริมเหล็ก ปิดผิวด้วยหินตัด ผิวไม่เรียบ ผู้สูงอายุอาจสะดุดได้



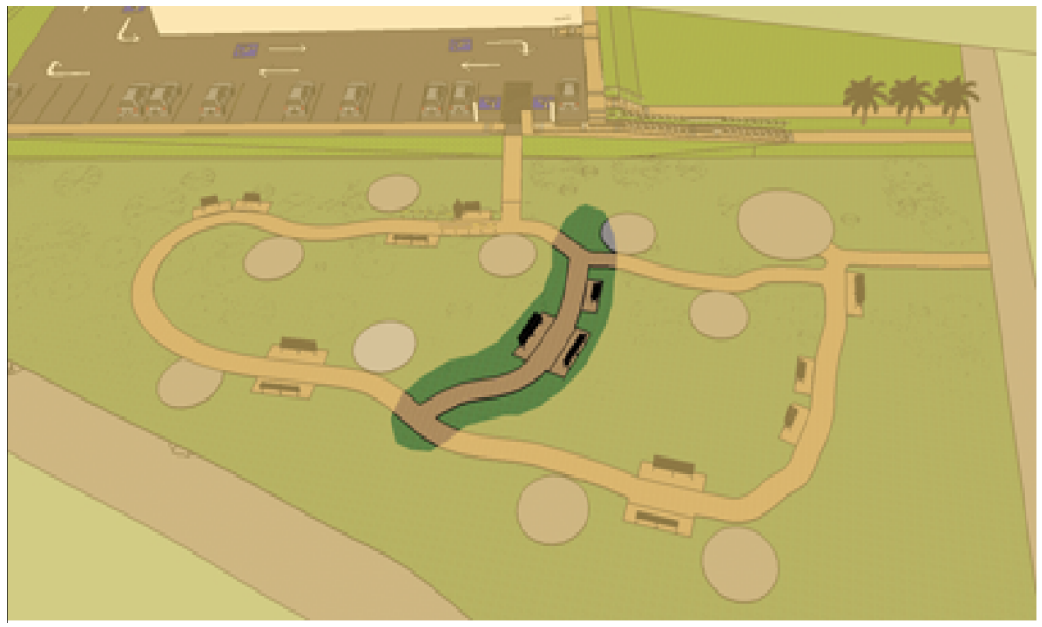
เพิ่มความกว้างของทางเดินเป็น 1.50 เมตร มีราวจับเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้สูงอายุ

และจัดให้มีม้านั่งสนามเพื่อให้ผู้สูงอายุและผู้มาใช้บริการได้นั่งพักผ่อน



ด้านข้างของม้านั่งสนามให้มีที่ว่างไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร เพื่อให้ผู้พิการนั่งรถเข็นสามารถเข้าได้

เพื่อให้ผู้พิการนั่งรถเข็นหยุดพักได้ โดยไม่กีดขวางทางเดิน



เพิ่มทางเดินภายในสวนสุขภาพ (แบ่งครึ่ง) เพื่อลดระยะทางการเดินของผู้สูงอายุและผู้พิการ

สภาพทางเดินภายในสวนสุขภาพปัจจุบัน (ซ้าย) และข้อเสนอแนะในการปรับปรุง (ขวา)

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT

ปรับปรุงสวนสาธารณะ

SITE

สวนสุขภาพอ่างหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER

เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

DATE	NOTE

DRAWN TITLE

แนวทางการแก้ไขทางเดิน

SCALE 1 : 50

APPROVED

SHEET	TOTAL
A-09	28

กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ.2548	ผ่านเกณฑ์	ไม่ผ่านเกณฑ์	แนวทางการแก้ไข
ห้องน้ำ			
– ต้องจัดให้มีห้องส้วมสำหรับคนพิการเข้าใช้ได้อย่างน้อย 1 ห้องในห้องส้วมนั้น หรือจะจัดแยกก็ได้		– ไม่มีห้องน้ำแยกสำหรับคนพิการ – ไม่มีการจัดเตรียมห้องน้ำสำหรับคนพิการในห้องน้ำรวม – ห้องน้ำสาธารณะอยู่ห่างจากสวนสุขภาพ 100 เมตร – ห้องน้ำของอาคารเอนกประสงค์อยู่ใกล้สวนสุขภาพ แต่ไม่รองรับการใช้งานของผู้พิการ	– สภาพห้องน้ำสาธารณะปัจจุบันไม่เหมาะสมให้ผู้สูงอายุและผู้พิการใช้งาน และไม่เหมาะสมในการปรับปรุงเพื่อให้ผู้สูงอายุและผู้พิการใช้ได้ – สภาพห้องน้ำในอาคารเอนกประสงค์ ปัจจุบันไม่เหมาะสมให้ผู้สูงอายุและผู้พิการใช้งาน แต่สามารถปรับปรุงได้ – สร้างห้องน้ำสำหรับคนพิการขึ้นใหม่ ในอาคารเอนกประสงค์ ติดกับห้องน้ำชาย เนื่องจากอยู่ในตำแหน่งที่ใกล้ที่จอดรถและทางเข้าสวนสุขภาพ โดยให้เป็นไปตามแบบปรับปรุง A–07 – ปรับปรุงห้องน้ำในอาคารเอนกประสงค์ ให้มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกสำหรับผู้สูงอายุ เช่น ติดตั้งราวจับในห้องส้วม ราวจับบริเวณโถปัสสาวะชาย
– มีพื้นที่ว่างภายในห้องส้วมเพื่อให้เก้าอี้ล้อสามารถหมุนตัวกลับได้ มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1.50 ม.		– ห้องน้ำมีขนาดกว้าง 0.90 เมตร ผู้พิการไม่สามารถใช้ได้	
– ประตูของห้องที่ตั้งโถส้วมเป็นแบบบานเปิดออกสู่ภายนอก โดยต้องเปิดค้างได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา หรือเป็นแบบบานเลื่อน		– ประตูห้องส้วมเป็นบานเปิดเข้าสู่ภายใน มีความกว้างสุทธิ 0.70 เมตร	
– ส้วมนั่งราบสูง 45 – 50 ซม. ด้านหนึ่งชิดผนัง โดยจากกึ่งกลางโถถึงผนัง 45 – 50 ซม. ถ้าทั้งสองด้านห่างผนังเกิน 50 ซม. ต้องมีราวจับ		– โถส้วมชนิดนั่งยอง	
– ราวจับในแนวนอนมีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 65 – 70 ซม. และให้ยื่นล้ำออกมาหน้าโถส้วมอีกไม่น้อยกว่า 25 – 30 ซม. ราวจับในแนวดิ่งต่อจากปลายของราวจับในแนวนอนด้านหน้าโถส้วมมีความยาววัดจากปลายของราวจับในแนวนอนขึ้นไปอย่างน้อย 60 ซม.		– ไม่มี	
– ราวจับติดผนังแบบพับเก็บได้ในแนวราบ เมื่อกางออกให้มีระบบล็อกที่คนพิการสามารถปลดล็อกได้ง่าย มีระยะห่างจากขอบโถส้วมไม่น้อยกว่า 15 – 20 ซม. และมีความยาวไม่น้อยกว่า 55 ซม.		– ไม่มี	
– ราวจับอื่นๆ สูง 80 – 90 ซม.		– ไม่มี	
– ติดตั้งระบบเตือนภัยเสียงสู่ภายนอก		– ไม่มี	

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสวนสาธารณะ

SITE
สวนสุขภาพอ่างหนองคู ต.ขามทะเลสอ อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

DATE	NOTE

DRAWN TITLE
ผลการสำรวจและแนวทางแก้ไข ห้องน้ำ

SCALE

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–10	28

กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ.2548	ผ่านเกณฑ์	ไม่ผ่านเกณฑ์	แนวทางการแก้ไข
ห้องน้ำ			
– ใต้อ่างล้างมือด้านที่ติดผนังไปจนถึงขอบอ่างเป็นที่ว่าง เพื่อให้เก้าอี้ล้อสามารถสอดเข้าไปได้ โดยขอบอ่างอยู่ห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 45 ซม. แบะต้องอยู่ในตำแหน่งที่คนพิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าประชิดได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง		– อ่างล้างมือมีพื้นว่างที่ใต้อ่าง แต่ผู้พิการไม่สามารถใช้ได้ เนื่องจากมีพื้นที่ทางเดินภายในห้องน้ำกว้างเพียง 0.80 เมตร	
– มีความสูงจากพื้นถึงขอบบนของอ่างไม่น้อยกว่า 75 – 80 ซม. และมีราวจับในแนวนอนแบบพับเก็บได้ในแนวดิ่งทั้งสองข้างของอ่าง		– อ่างล้างมือแบบฝังในเคาเตอร์ มีความสูงจากพื้นถึงขอบบนของอ่าง 90 เซนติเมตร ไม่มีราวจับ	
– ก๊อกน้ำเป็นชนิดก้านโยกหรือก้านกดหรือก้านหมุนหรือระบบอัตโนมัติ	– ก๊อกน้ำเป็นแบบก้านหมุน		
– หากได้จัดสำหรับผู้ชายและผู้หญิงต่างหากจากกัน ให้มีอักษรเบรลล์แสดงให้รู้ว่าเป็นห้องส้วมชายหรือหญิงติดไว้ที่ผนังทางเข้าในตำแหน่งที่สามารถสัมผัสได้ด้วย		– ไม่มี	
– ในกรณีที่เป็นห้องส้วมผู้ชายที่มิใช่ห้องส้วมสำหรับคนพิการให้มีที่ถ่ายปัสสาวะที่มีระดับเสมอพื้นอย่างน้อย 1 ที่ โดยมีราวจับในแนวนอนอยู่ด้านบนของที่ถ่ายปัสสาวะยาวไม่น้อยกว่า 50 – 60 ซม. มีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.20 – 1.30 ม. และมีราวจับด้านข้างของที่ถ่ายปัสสาวะทั้งสองข้าง มีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 0.80 – 1.00 ม. ซึ่งยื่นออกมาจากผนังไม่น้อยกว่า 55 – 60 ซม.		– ไม่มี	
– พื้นห้องส้วมมีระดับเสมอพื้นภายนอก หรือมีทางลาดในกรณีเป็นพื้นต่างระดับ ทางลาดที่อยู่ภายนอกห้องน้ำเปิดปิดได้สะดวก		– ห้องน้ำสาธารณะ พื้นภายในห้องน้ำมีระดับสูงกว่ากว่าพื้นภายนอก 45 เซนติเมตร โดยไม่มีทางลาด บันไดขึ้นห้องน้ำมีขนาดลูกตั้งสูง 23 เซนติเมตร – ห้องน้ำในอาคารเอนกประสงค์ พื้นภายในห้องน้ำมีระดับต่ำกว่ากว่าพื้นภายนอก 10 ซม. โดยไม่มีทางลาด	
– ไม่มีน้ำขังบนพื้น			

CIVIL ENGINEERING
SURANAREE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสวนสาธารณะ

SITE
สวนสุขภาพอ่างหนองคู ต.ขามทะเลสอ อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

DATE	NOTE

DRAWN TITLE
ผลการสำรวจและแนวทางแก้ไข ห้องน ำ

SCALE

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–11	28

พื้นที่ในการก่อสร้างห้องน้ำผู้พิการ

ใช้พื้นที่ภายในอาคารเอกประสงค์ บริเวณติดกับห้องน้ำชายในปัจจุบัน

รายละเอียดมาตราฐานสำหรับห้องน้ำคนพิการ

<u>รายการประกอบแบบห้องน้ำสำหรับคนพิการ</u>

วัตถุประสงค์

ให้ทำการก่อสร้างห้องน้ำสำหรับคนพิการ ภายในอาคาร

รายละเอียดประกอบแบบ

พื้น พื้นห้องน้ำ ปูกระเบื้องเซรามิคเคลือบสี ขนาด 8"x8" ชนิดผิวด้าน
ระดับพื้นภายในห้องน้ำเท่ากับพื้นภายนอก ทำระดับลาดเอียงลงรูระบายน้ำ

ผนัง ผนังก่ออิฐมวลเบาครึ่งแผ่น สูงไม่น้อยกว่า 2.40 ม เหนือขึ้นไปเป็นช่องแสง หรือช่องระบายอากาศ
ตามความเหมาะสม ภายนอกฉาบปูนเรียบทาสี ภายในกรุกระเบื้องเคลือบสี ขนาด 8"x8" สูง2.00 ม

เพดาน ฝ้าเพดานแผ่นยิปซั่มบอร์ด หนา 9 มม ชนิดกันชื้น รอยต่อฉาบเรียบ โครงเคร่าเหล็กอาบสังกะสี
ระบบ METAL STUD ระยะเคร่า @ 0.40x1.20 ม.#

งานประตู

ประตูบานเลื่อน ลูกฟักแผ่นปาติเคิลบอร์ดชนิดกันน้ำความหนาไม่น้อยกว่า 25 มม.เคลือบผิวพื้นด้วย
โพลีเอสเตอร์เรซินความหนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม กรอบอะลูมิเนียมอบขาว ขนาดบาน 1.00x2.00 ม.
วงกบอะลูมิเนียมอบขาว1 ¼"x4" ความหนา 1.5 มม. รางเลื่อนแบบแขวนด้านบนในชุดของบานเลื่อน
มือจับสแตนเลส รูปตัว ⊔ ติด 2 ด้าน พร้อมกุญแจฝังบาน ล๊อคด้านใน ชนิดมือบิด

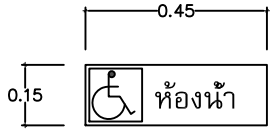
งานไฟฟ้า

ดวงโคม ฟลูออเรสเซนต์ 40 W กล่องครอบพลาสติก จำนวนชุด สวิทช์ติดตั้งข้างประตูทางเข้า

อุปกรณ์ฉุกเฉินสำหรับคนพิการ <u>กริ่งสำหรับขอความช่วยเหลือ</u> ให้ติดตั้งตามมาตราฐานของกระทรวงสาธารณะสุข
งานสุขาภิบาล

1 ท่อส้วม ใช้ท่อPVC 8.5 ขนาดØ 4" ต่อลงระบบน้ำเสียเดิม Slope ไม่เกิน 1 : 50
2 ท่อระบายน้ำทิ้ง ใช้ท่อPVC 8.5 ขนาด Ø 2" ต่อลงระบบน้ำเสียเดิม Slope ไม่เกิน 1 : 100
3 ท่อประปา ใช้ท่อ PVC 13.5 ขนาดØ ¾" ต่อเชื่อมกับท่อเมนหรือท่อแยก ภายในอาคารที่ขนาดไม่เล็กกว่า ø ¾"
4 ท่อระบายอากาศ ใช้ท่อ PVC 8.5 ขนาด ø 1" ต่อเชื่อมกับท่อระบายอากาศ ภายในอาคาร
หรือต่อไปนอกอาคาร ปลายท่อโผล่ได้ชายคาพร้อมใส่ข้อต่อสามทางกันน้ำเข้า
5 FLOOR DRAIN ใช้ชนิดมีที่ดักกลิ่น ขนาดØ 2"
6 ให้ติดตั้ง STOP VALVE Ø ½" ก่อนเข้าสุขภัณฑ์
7 ให้ติดตั้ง GATE VALVE Ø ¾" ก่อนจ่ายน้ำภายในห้องน้ำ บริเวณใต้อ่างล้างหน้า

ติดตั้งป้ายสัญลักษณ์ ที่บนบานประตู ระดับความสูง 1.40 ม

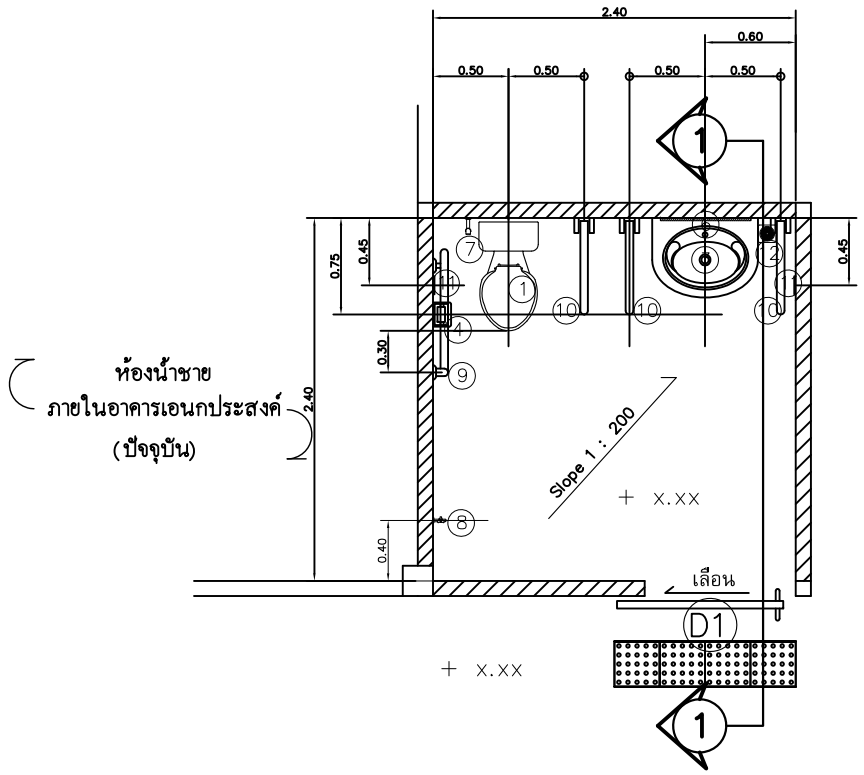


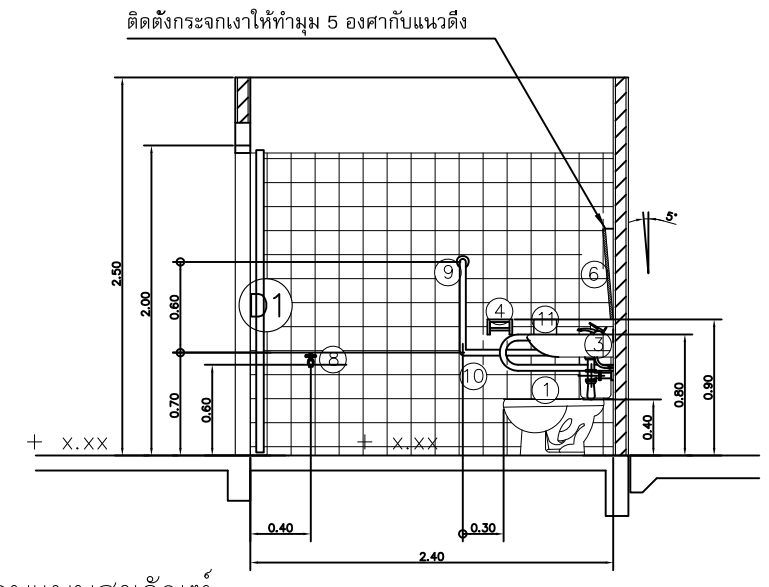
สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ให้ติดตั้งตามแบบมาตราฐานของกระทรวงสาธารณะสุข

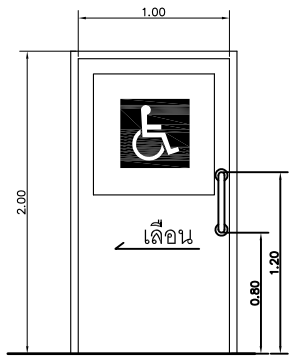
หมายเหตุ

– อุปกรณ์ราวทรงตัวทำจากแสตนเลส4 ซม. ขนาดตามแบบขยาย ความคลาดเคลื่อน +/– 5 มม
ยึดติดผนังและพื้นด้วยน๊อตและพุกโลหะ ตำแหน่งจุด โดยน๊อตยาวไม่น้อยกว่า 1 $\frac{1}{2}$"

– ขนาดพื้นที่ของห้องน้ำและตำแหน่งการติดตั้งสุขภัณฑ์พร้อมอุปกรณ์ตามแบบ ได้คำนึงถึงการใช้สอยของ
ผู้พิการเป็นหลัก ถ้าสถานที่ก่อสร้างไม่สามารถ จัดทำได้ตามแบบให้พิจารณาปรับรูปแบบได้ตามสมควร
ทั้งนี้ต้องให้คนพิการใช้งานได้สะดวก







ประตูบานเลื่อน อุปกรณ์ล๊อก

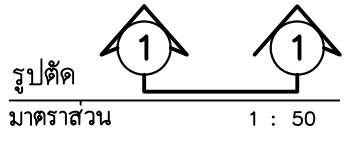
วงกบ อลูมิเนียม ความหนา 1.5 มม รางเลื่อน
แบบแขวนด้านบนในชุดของบานเลื่อน

บานประตูลูกฟักแผ่นปาติเคิลบอร์ดชนิดกันน้ำ
ความหนาไม่น้อยกว่า 25 มม. เคลือบผิวพื้น
ด้วยโพลีเอสเตอร์เรซิน ความหนาไม่
น้อยกว่า 0.8 มม. กรอบอะลูมิเนียมอบขาว

มือจับสแตนเลส รูปตัว ⊔ ø 4 ซม
ติด 2 ด้าน พร้อมกุญแจฝังบาน ล๊อคด้านใน
ชนิดมือบิด

D1

แบบขยายประตูห้องน้ำ	
มาตราส่วน	1 : 50



รูปตัด
มาตราส่วน 1 : 50

รายการประกอบแบบสุขภัณฑ์

รหัส	รายการสุขภัณฑ์	ติดตั้งสูงจากพื้น	หมายเหตุ
①	โถส้วมนั่งราบ ชนิดชักโครก แบบฟลัชแทงค์	–	โถส้วมมีความสูง 0.40 – 0.45 ม
③	อ่างล้างหน้าชนิดแขวน + ก๊อกน้ำชนิดก้านปัด	0.80 m.	ขอบบนอ่างล้างหน้าสูงจากพื้น 0.80 ม
④	ที่ใส่กระดาษชำระ	0.90 m.	
⑥	กระจกเงา	0.90 m.	ติดตั้งกระจกเงาให้ทำมุม 5 องศากับแนวดิ่ง
⑦	สายชำระ	0.60 m.	
⑧	หัวก๊อกน้ำล้างพื้น ติดผนัง	0.60 m.	
⑨	ราวจับรูปตัว L ø 4 ซม	0.70 m.	ยื่นล้ำออกมาหน้าโถส้วมอีกไม่น้อยกว่า 25 ซม ราวจับในแนวดิ่ง ต่อจากปลายของราวจับในแนวนอนด้านหน้าโถส้วมมีความยาว 60 ซม
⑩	ราวจับแนวนอนแบบพับเก็บได้ในแนวดิ่ง ø 4 ซม	0.80 m.	
⑪	ระบบสัญญาณเตือนภัย (ปุ่มกดแจ้งเหตุฉุกเฉิน)	0.90 m.	
⑫	รูระบายน้ำทิ้งที่พื้น พร้อมตะแกรงกันกลิ่นสแตนเลส ขนาด ø 3 นิ้ว	–	

REMARK. พื้นห้องน้ำ คสล. ผิวปูกระเบื้องเซรามิค ผิวด้าน ขนาด 8" x 8" ผนังห้องน้ำก่ออิฐมอญ ภายในกรุกระเบื้องเซรามิค ขนาด 8" x 8" สูง 2.00 ม

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสวนสาธารณะ

SITE
สวนสุขภาพอ่างหนองคู
ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

DATE	NOTE

DRAWN TITLE
แบบขยายห้องน้ำคนพิการ

SCALE 1 : 50

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–12	28





สภาพปัจจุบันของห้องน้ำสาธารณะ

องค์ประกอบต่าง ๆ ของห้องน้ำ ไม่เอื้ออำนวยต่อการใช้งานของผู้สูงอายุ และผู้พิการ

และตำแหน่งที่ตั้งอยู่ห่างจากสวนสุขภาพมาก (ประมาณ 100 เมตร) จึงไม่ควรนำมาปรับปรุง



ด้านล่างเคาเตอร์อ่างล้างมือปิดทึบ

ผู้พิการนั่งรถเข็นใช้งานไม่สะดวก



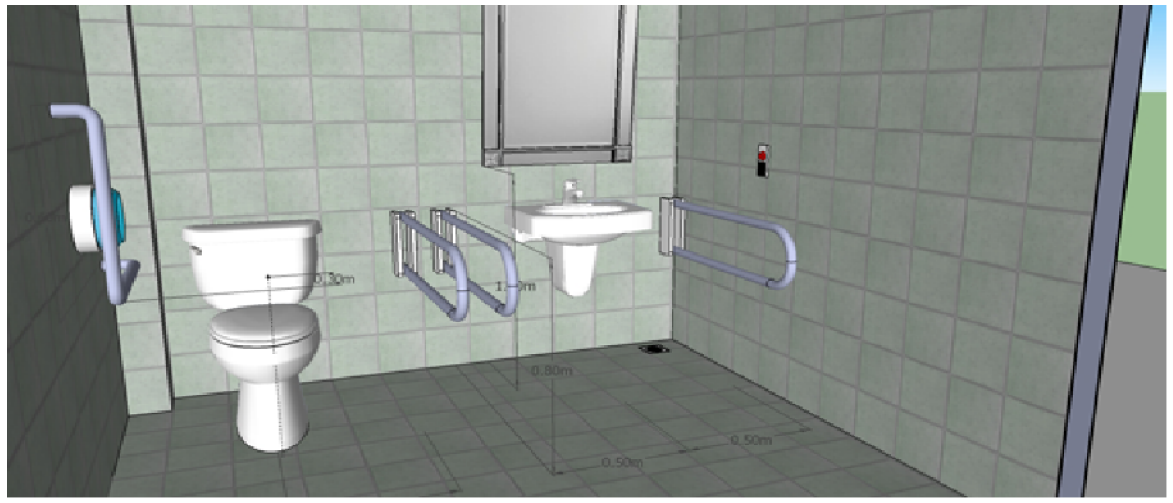
ห้องส้วมกว้างประมาณ 0.90 ม.

ผู้พิการนั่งรถเข็นใช้งานไม่สะดวก

สภาพปัจจุบันของห้องน้ำภายในอาคารเอนกประสงค์

องค์ประกอบต่าง ๆ ของห้องน้ำ ไม่เอื้ออำนวยต่อการใช้งานของผู้พิการ

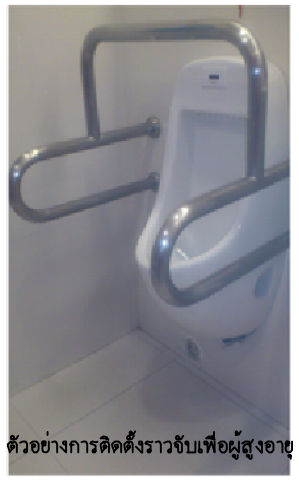
ตำแหน่งที่ตั้งอยู่ใกล้สวนสุขภาพ จึงควรนำมาปรับปรุง เพื่อให้ผู้สูงอายุและผู้พิการสามารถเข้าถึงได้โดยสะดวก



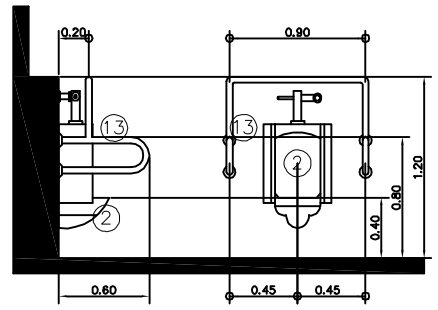
จัดสร้างห้องน้ำคนพิการ โดยให้อยู่ติดกับห้องน้ำชาย ภายในอาคารเอนกประสงค์



ปัจจุบัน



ตัวอย่างการติดตั้งราวจับเพื่อผู้สูงอายุ



แบบขยายราวจับโถปัสสาวะชาย

มาตราส่วน 1 : 50

ติดตั้งราวจับบริเวณโถปัสสาวะชาย อย่างน้อย 1 ตำแหน่ง เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้สูงอายุ




ติดตั้งราวจับเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้สูงอายุในห้องส้วม

สภาพห้องน้ำปัจจุบัน (ซ้าย) และข้อเสนอแนะในการปรับปรุง (ขวา)

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT

ปรับปรุงสวนสาธารณะ

SITE

สวนสุขภาพอ่างหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER

เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS

นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER

ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED

ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING

นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

DATE	NOTE

DRAWN TITLE

แนวทางแก้ไขห้องน้ำ

SCALE

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–13	28

กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ.2548	ผ่านเกณฑ์	ไม่ผ่านเกณฑ์	แนวทางการแก้ไข
ทางลาด – ราวจับ			
– ทางลาดวัสดุไม่ลื่น กว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 90 ซม. (ทางลาดที่มีความยาวตั้งแต่ 6.00 ม. ต้องกว้าสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 ม.)	– สถานที่ปัจจุบันไม่มีทางลาด		– สร้างทางลาด 2 ตำแหน่ง บริเวณที่จอดรถและทางลงสู่ถนน คสล. เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ป่วยนั่งรถเข็ญ ตามแบบปรับปรุง (A–13) โดยให้เป็นไปตามมาตรฐาน ดังนี้
– ความลาดชันทางลาด ไม่เกิน 1 : 12 ความยาวแต่ละช่วงไม่เกิน 6.00 ม.			– ความกว้างทางลาดสุทธิ 1.50 ม.
– มีพื้นที่หน้าทางลาดยาวไม่น้อยกว่า 1.50 ม.			– ทางลาดมความชัน 1:12 ความยาวแต่ละช่วงของลาด 6.00 ม. และมีชานพักยาวมากกว่า 1.50 ม. ที่หน้าทางลาดทั้ง 2 ด้าน และระหว่างทางลาด
– ทางลาดไม่มีผนัง ให้ยกขอบสูงไม่น้อยกว่า 15 ซม. และมีราวกันตก			– ราวจับสแตนเลส ø 4 ซม. ผิว MIRROR ปัดเงา สูง 0.90 ม.(ตามแบบ)
– ทางลาดที่มีความยาวตั้งแต่ 2.50 ม. ขึ้นไป ต้องมีราวจับสองข้าง มีลักษณะดังนี้			– ราวจับด้านติดผนัง สแตนเลส ø 4 ซม. ผิว MIRROR ปัดเงา พร้อมขา L สูง 0.90 ม. ติดตั้งให้มีระยะห่างจากผนัง 5 ซม. ตำแหน่งยึดขา L ระดับต่ำกว่าราวจับ 12 ซม. (ดูแบบขยาย)
– วัสดุเรียบ แข็งแรง ไม่ลื่น			– ติดตั้งป้าย– สัญลักษณ์และเครื่องหมายรูปผู้สูงอายุแสดงทางไปสู่ทางลาด และหน้าทางขึ้นทางลาด โดยไม่กีดขวางทางสัญจร
– ลักษณะกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 3 – 4 ซม.			– ติดตั้งพื้นผิวต่างสัมผัสก่อนทางขึ้น – ลง ชานพัก 0.30 ม. โดยมีขนาด 0.30 x 1.50 ม. (หรือเท่าความกว้างของบันได)
– สูงจากพื้น 0.80 – 0.90 ม.			
– มือจับยึดกับผนัง ห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 5 ซม. สูงจากจุดยึดไม่น้อยกว่า 12 ซม.			
– ปลายราวจับยื่นจากจุดสิ้นสุดทางลาดไม่น้อยกว่า 30 ซม.			
– ราวจับมีความยาวต่อเนื่อง			
– ระดับพื้นห่างกันเกิน 2 ซม.ต้องมีการปาดมุมพื้นที่ส่วนต่างระดับกันไม่เกิน 45องศา			
บันได			
– ความกว้างไม่น้อยกว่า 1.5 ม.	– สถานที่ปัจจุบันไม่มีบันได		สร้างบันไดให้เป็นไปตามมาตรฐาน (ตามแบบ) ดังนี้
– มีชานพักทุกระยะในแนวดิ่งไม่เกิน 2.00 ม.			– ความกว้างบันไดสุทธิ 1.50 ม. ลูกนอนกว้าง 0.30 ม. ลูกตั้งสูง 0.125 ม. ลบมุม และไม่เป็นช่องเปิด ไม่มีจมูกบันไดยื่น
– มีราวจับทั้ง 2 ข้าง ตามลักษณะที่กำหนด			– ราวบันไดสแตนเลส ø 4 ซม. ผิว MIRROR ปัดเงา สูง 0.90 ม.(ตามแบบ)
– ลูกตั้งสูงไม่เกิน 15 ซม. และไม่เป็นช่องเปิด			– ราวบันไดด้านติดผนัง สแตนเลส ø 4 ซม. ผิว MIRROR ปัดเงา พร้อมขา L สูง 0.90 ม. ติดตั้งให้มีระยะห่างจากผนัง 5 ซม. ตำแหน่งยึดขา L ระดับต่ำกว่าราวจับ 12 ซม. (ดูแบบขยาย)
– ลูกนอนหักความเหลื่อมแล้วกว้างไม่น้อยกว่า 28 ซม.			– ติดตั้งป้าย– สัญลักษณ์และเครื่องหมายรูปผู้สูงอายุแสดงทางไปสู่บันได และหน้าทางขึ้นบันได โดยไม่กีดขวางทางสัญจร
– จมูกบันไดให้มีระยะเหลื่อมกันไม่เกิน 2 ซม.			– ติดตั้งพื้นผิวต่างสัมผัสก่อนทางขึ้น – ลง ชานพัก 0.30 ม. โดยมีขนาด 0.30 x 1.50 ม. (หรือเท่าความกว้างของบันได)
– พื้นผิววัสดุไม่ลื่น			
– มีป้ายแสดงทิศทาง และหมายเลขชั้น			

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสวนสาธารณะ

SITE
สวนสุขภาพอ่างหนองคู ต.ขามทะเลสอ อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

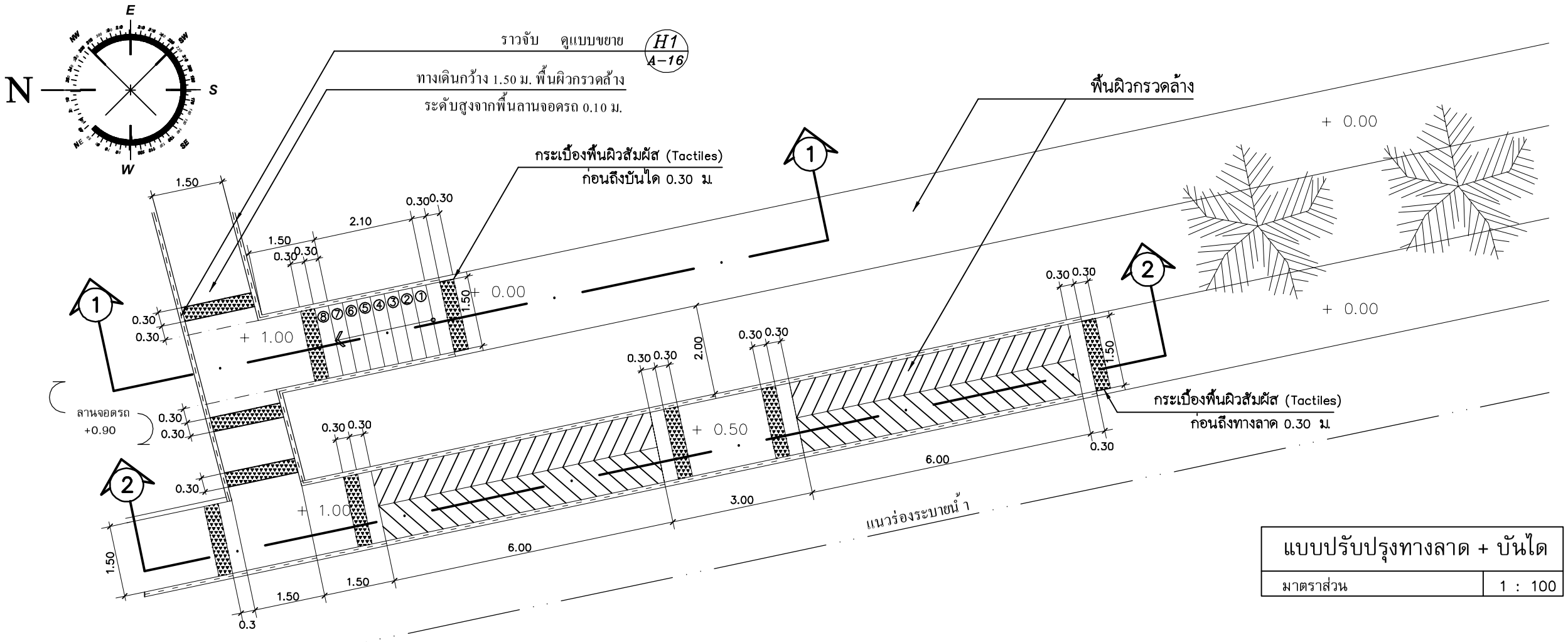
DATE	NOTE

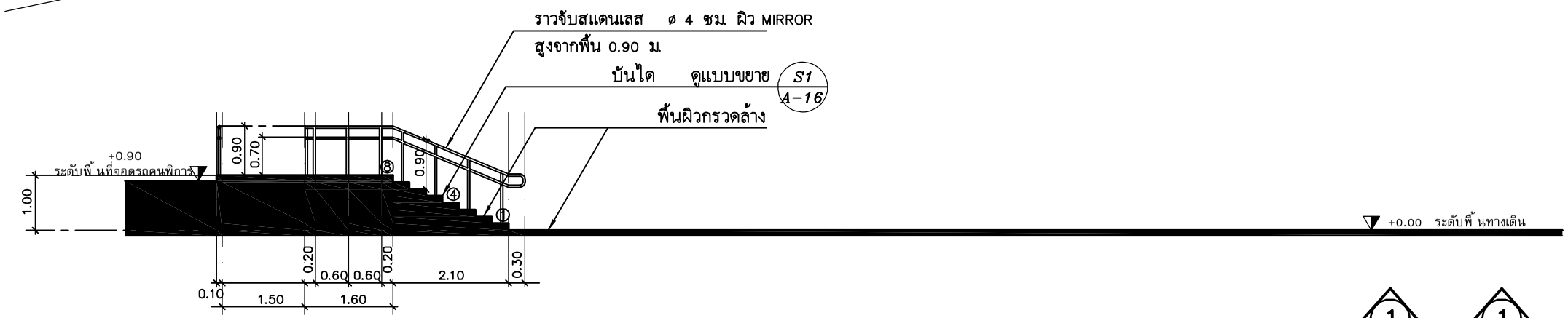
DRAWN TITLE
ผลการสำรวจและแนวทางแก้ไข ทางลาด - บันได

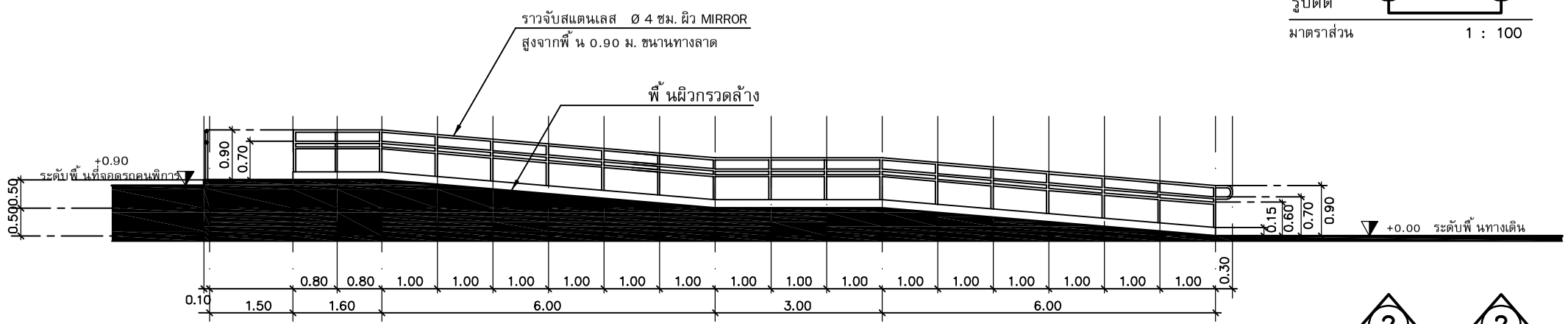
SCALE

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–14	28







แบบปรับปรุงทางลาด + บันได	
มาตราส่วน	1 : 100

รูปตัด 1 1
มาตราส่วน 1 : 100

รูปตัด 2 2
มาตราส่วน 1 : 100

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสวนสาธารณะ

SITE
สวนสุขภาพอ่างหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

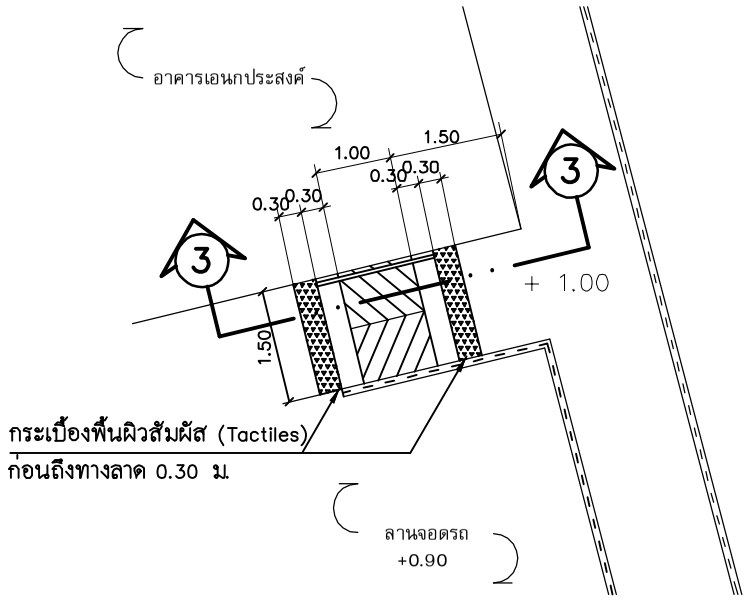
DATE	NOTE

DRAWN TITLE
แบบขยายทางลาด

SCALE 1 : 100

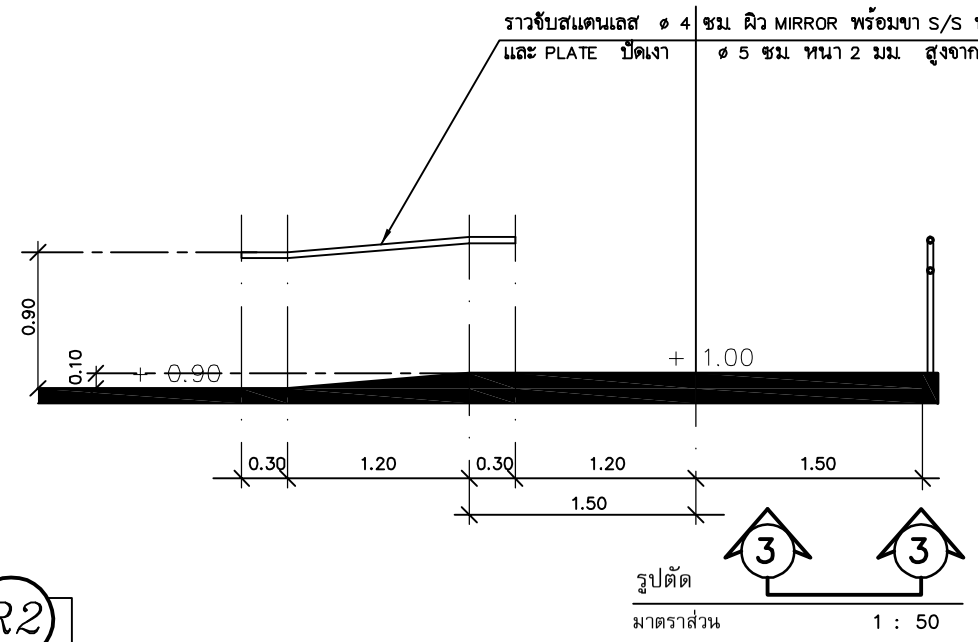
APPROVED

SHEET	TOTAL
A-15	28



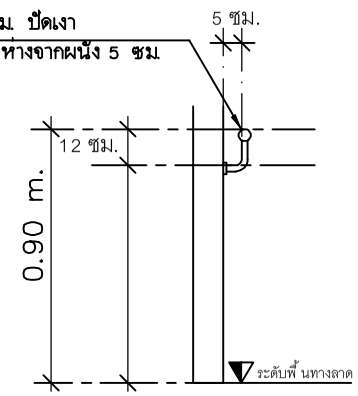
แบบปรับปรุงทางลาด R2

มาตราส่วน	1 : 100



รูปตัด

มาตราส่วน 1 : 50



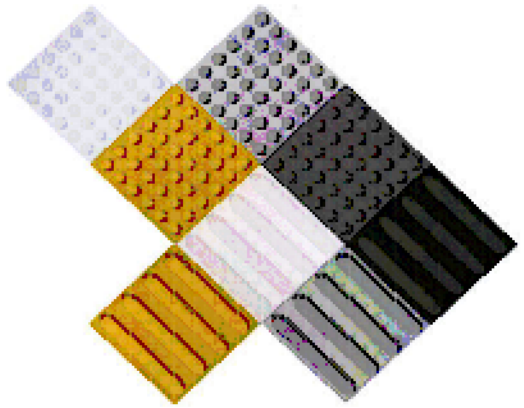
แบบขยายราวจับติดผนัง

มาตราส่วน	1 : 25

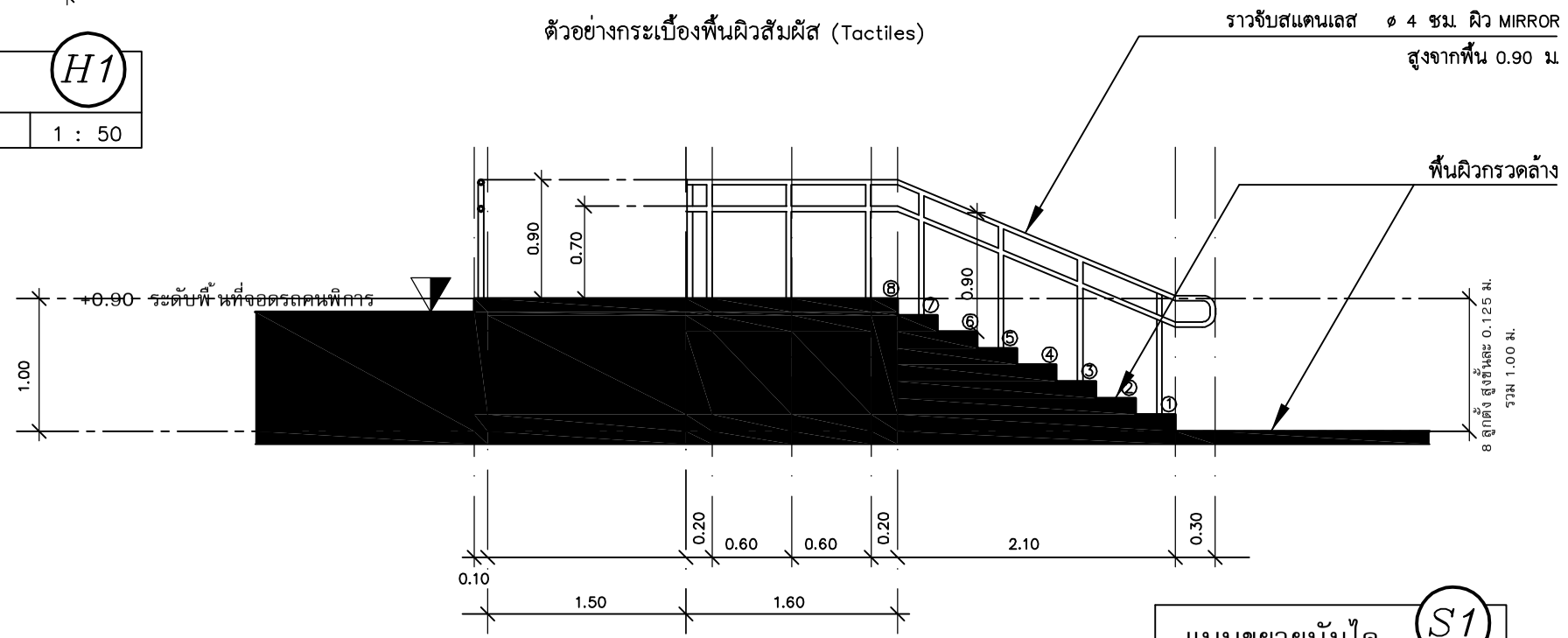


แบบขยายราวจับทางเดิน H1

มาตราส่วน	1 : 50



ตัวอย่างกระเบื้องพื้นผิวสัมผัส (Tactiles)



แบบขยายบันได S1

มาตราส่วน	1 : 50

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT

ปรับปรุงสวนสาธารณะ

SITE

สวนสุขภาพอ่างหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER

เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS

นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER

ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED

ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING

นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

DATE	NOTE

DRAWN TITLE

แบบขยายทางลาด, บันได

SCALE 1 : 50

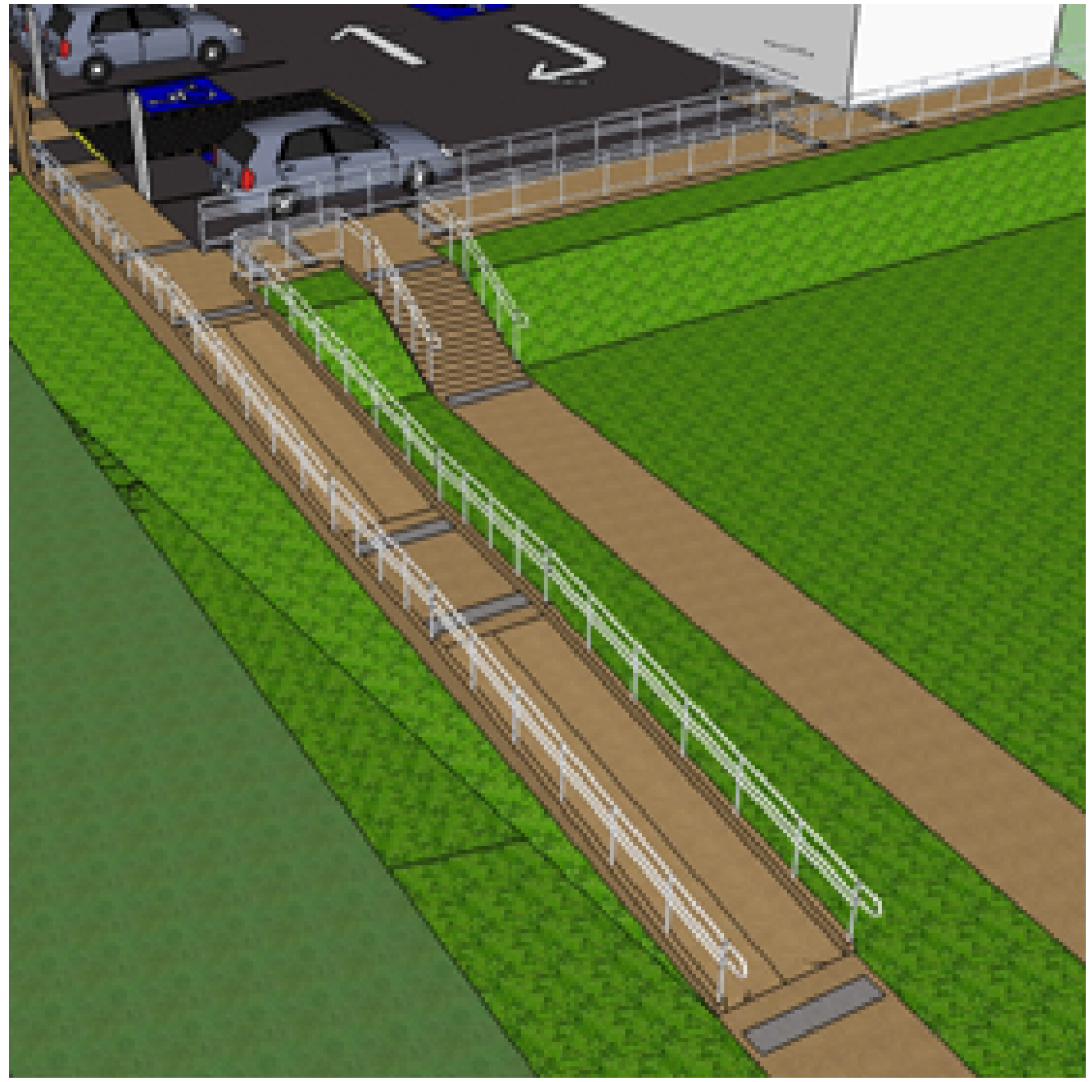
APPROVED

SHEET	TOTAL
A–16	28





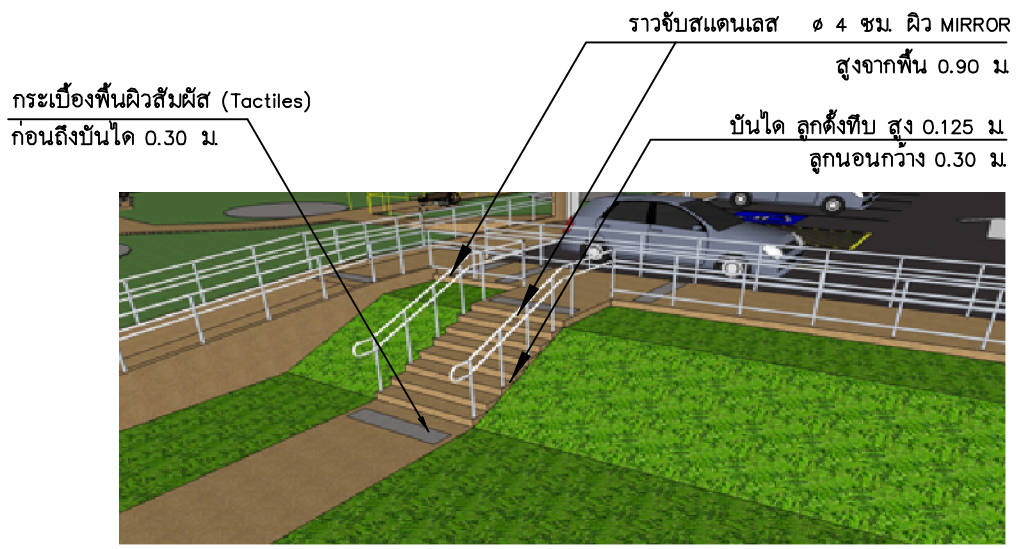
ไม่มีทางเชื่อมต่อระหว่าง ลานจอดรถ – ทางเดิน – อาคารเอนกประสงค์ – สวนสุขภาพ



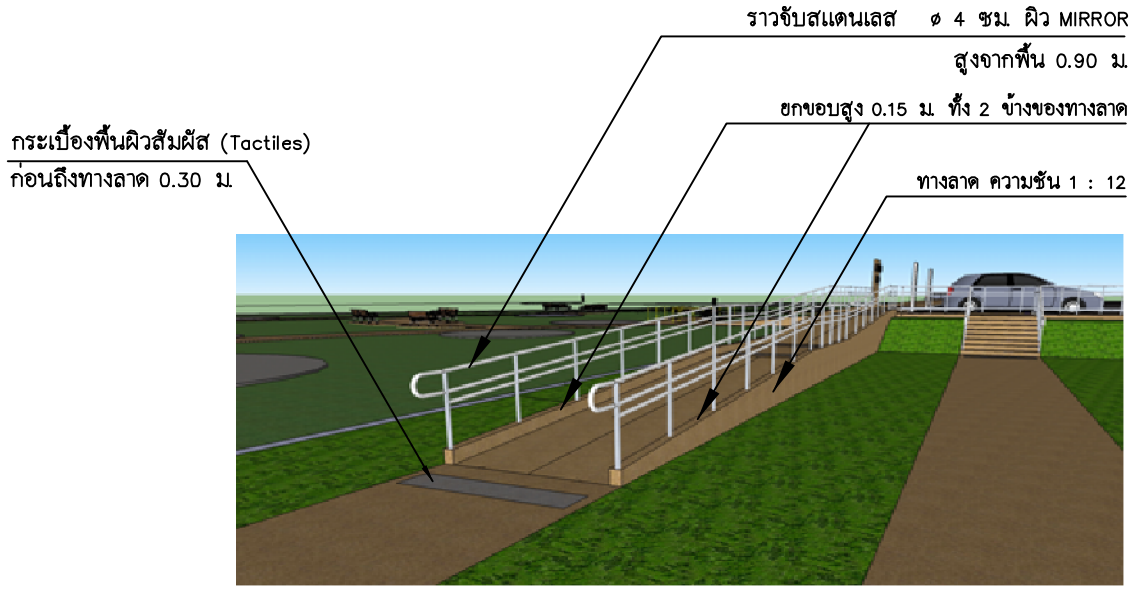
จัดทำทางลาดและบันไดใกล้กับที่จอดรถ

ทำให้เกิดการเชื่อมต่อของพื้นที่ จากที่จอดรถ – ทางเดิน – อาคารเอนกประสงค์ – สวนสุขภาพ

สภาพการเชื่อมต่อของพื้นที่ปัจจุบัน (บน) และข้อเสนอแนะในการปรับปรุง (ขวา – ล่าง)



บันไดใกล้กับที่จอดรถและอาคารเอนกประสงค์ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้มาใช้บริการ



ทางลาดใกล้กับที่จอดรถและอาคารเอนกประสงค์ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้พิการ

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT

ปรับปรุงสวนสาธารณะ

SITE

สวนสุขภาพอ่างหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER

เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร. สุชสันติ์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร. สุชสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

DATE	NOTE

DRAWN TITLE

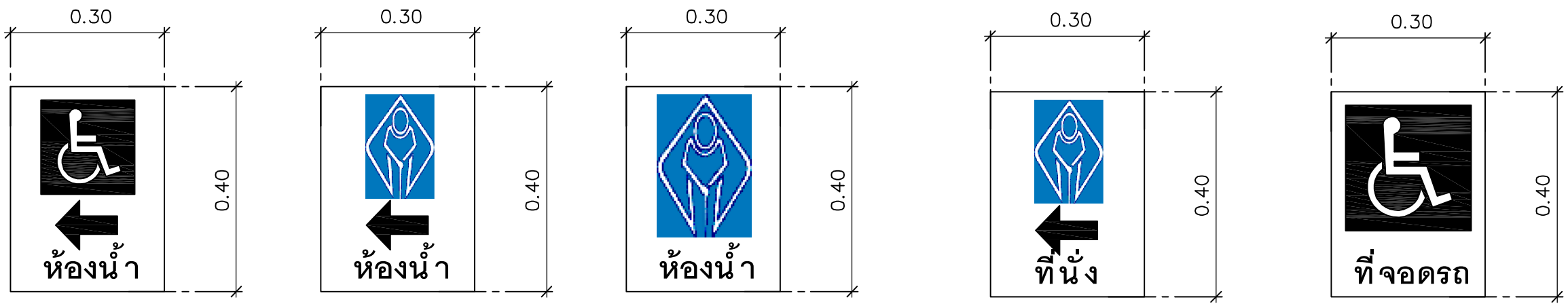
แนวทางการจัดทำทางลาด, บันได

SCALE 1 : 50

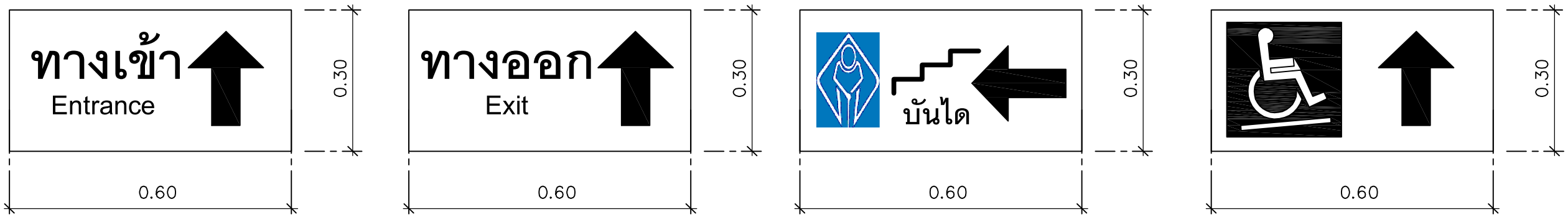
APPROVED

SHEET	TOTAL
A–17	28

กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ.2548	ผ่านเกณฑ์	ไม่ผ่านเกณฑ์	แนวทางการแก้ไข
ป้ายสัญลักษณ์			
– ต้องมีป้ายคนพิการ/ผู้สูงอายุ, สิ่งอำนวยความสะดวก, ทางสู่สิ่งอำนวยความสะดวก ต้องมีความชัดเจน และมีแสงสว่างทั้งกลางวันกลางคืน		– ไม่มีการติดตั้งป้าย– สัญลักษณ์และเครื่องหมายรูปผู้พิการ/ผู้สูงอายุแสดงทางไปสู่สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ	– ติดตั้งป้าย– สัญลักษณ์และเครื่องหมายรูปผู้พิการ/ผู้สูงอายุ แสดงทางไปสู่สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ โดยมีขนาดตามแบบ – เพิ่มป้าย– สัญลักษณ์ให้เพียงพอ ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ชัดเจน และมีแสงส่องสว่างเป็นพิเศษ – ป้าย– สัญลักษณ์ทั้งหมดพื้นสีขาว ตัวหนังสือสีน้ำเงิน หรือกลับกัน โดยจะต้องประกอบไปด้วย สัญลักษณ์ผู้พิการหรือผู้สูงอายุ – เครื่องหมายนำทาง, สัญลักษณ์หรือตัวหนังสือแสดงสิ่งอำนวยความสะดวก – ป้าย– สัญลักษณ์ที่อยู่บนแนวทางสัญจร ขอบล่างของป้ายต้องอยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 2.00 ม
– ป้าย – สัญลักษณ์ทั้งหมดพื้นขาว ตัวหนังสือสีน้ำเงิน หรือกลับกัน	– ป้ายสัญลักษณ์ประจำจุดฝึก เป็นตัวหนังสืออีสีขาว บนพื้นสีน้ำเงิน		



– ป้าย-สัญลักษณ์ทั้งหมดพื้ นสีขาว ตัวหนังสือสีน้ำเงิน หรือกลับกันโดยจะต้องประกอบไปด้วย สัญลักษณ์ผู้พิการหรือผู้สูงอายุ, เครื่องหมายนำทาง, สัญลักษณ์หรือตัวหนังสือแสดงสิ่งอำนวยความสะดวก



SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสวนสาธารณะ

SITE
สวนสุขภาพอ่างหนองคู ต.ขามทะเลสอ อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

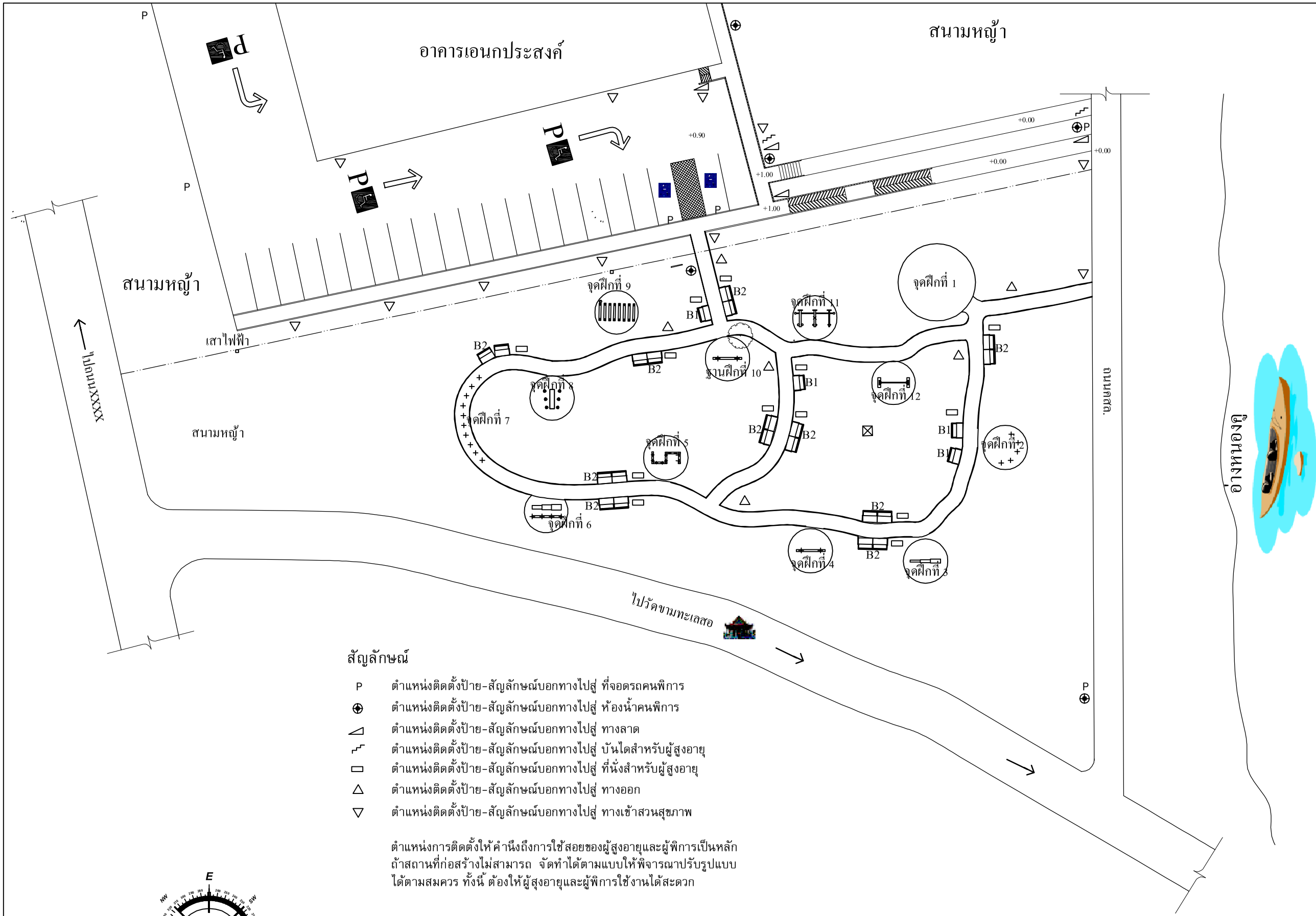
DATE	NOTE

DRAWN TITLE
แบบขยายป้ายสัญลักษณ์

SCALE

APPROVED

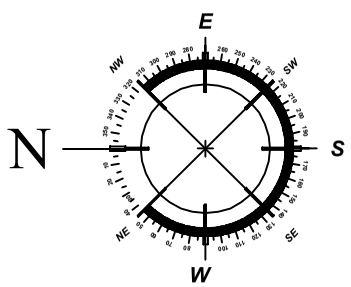
SHEET	TOTAL
A–18	28



สัญลักษณ์

- P ตำแหน่งติดตั้งป้าย-สัญลักษณ์บอกทางไปสู่ ที่จอดรถคนพิการ
- ⊕ ตำแหน่งติดตั้งป้าย-สัญลักษณ์บอกทางไปสู่ ห้องน้ำคนพิการ
- ◿ ตำแหน่งติดตั้งป้าย-สัญลักษณ์บอกทางไปสู่ ทางลาด
- ⌐ ตำแหน่งติดตั้งป้าย-สัญลักษณ์บอกทางไปสู่ บันไดสำหรับผู้สูงอายุ
- ▭ ตำแหน่งติดตั้งป้าย-สัญลักษณ์บอกทางไปสู่ ที่นั่งสำหรับผู้สูงอายุ
- △ ตำแหน่งติดตั้งป้าย-สัญลักษณ์บอกทางไปสู่ ทางออก
- ▽ ตำแหน่งติดตั้งป้าย-สัญลักษณ์บอกทางไปสู่ ทางเข้าสวนสุขภาพ

ตำแหน่งการติดตั้งให้คำนึงถึงการใช้สอยของผู้สูงอายุและผู้พิการเป็นหลัก ถ้าสถานที่ก่อสร้างไม่สามารถ จัดทำได้ตามแบบให้พิจารณาปรับรูปแบบได้ตามสมควร ทั้งนี้ ต้องให้ผู้สุงอายุและผู้พิการใช้งานได้สะดวก



ตำแหน่งติดตั้งป้ายอำนวยความสะดวก

มาตราส่วน 1 : 400

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสวนสาธารณะ

SITE
สวนสุขภาพอ่างหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย

REVISION

DATE	NOTE

DRAWN TITLE
ตำแหน่งติดตั้งป้าย

SCALE 1 : 400

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–19	28



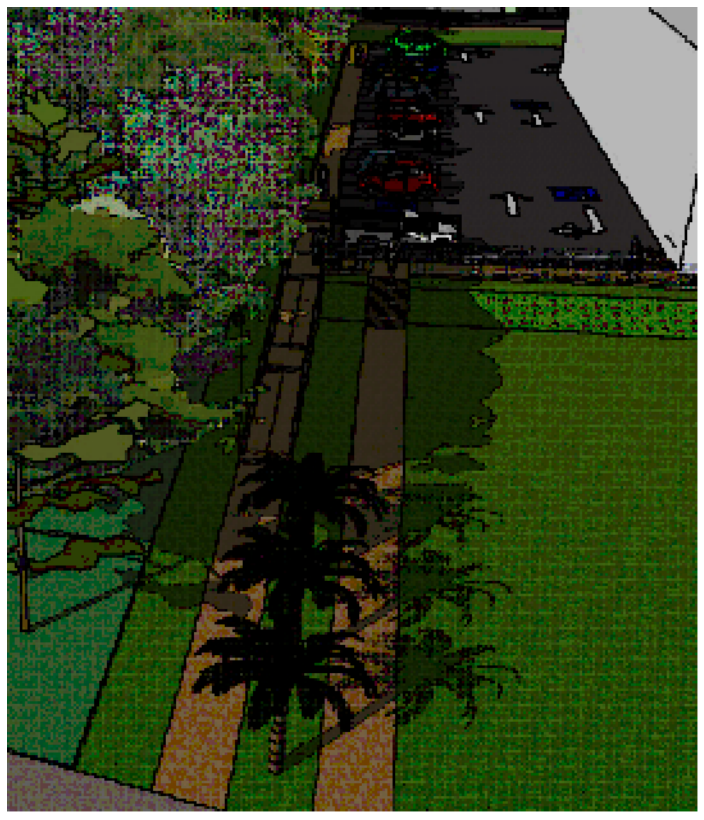


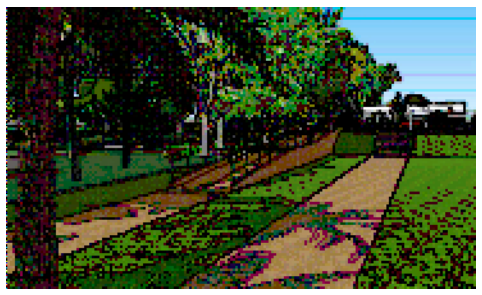


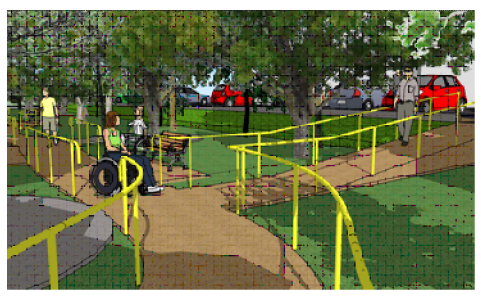












ทัศนียภาพจำลอง

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT

ปรับปรุงสวนสาธารณะ

SITE

สวนสุขภาพอ่างหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER

เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS

นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER

ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED

ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING

นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

DATE	NOTE

DRAWN TITLE

ทัศนียภาพจำลอง

SCALE 1 : 50

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–20	28

รายการประกอบวิศวกรรมโครงสร้าง

วัสดุที่ใช้ก่อสร้าง

1. ซีเมนต์

1.1 ซีเมนต์ที่ใช้หล่อโครงสร้างใช้ตราช้าง หรือตรานกอินทรีย์ หรือตราพยัคฆ์ หรือเทียบเท่า

1.2 ซีเมนต์ที่ใช้ผสมปูนหล่อหรือปูนฉาบ ใช้ตราเสือ หรือตราจระเข้ หรือตรานกอินทรีย์ หรือเทียบเท่า

2. ทราย

ทรายที่ใช้ในการผสมคอนกรีต ต้องเป็นทรายหยาบน้ำจืดที่สะอาด มีฝุ่นปนน้อยที่สุด ไม่มีด่างหรือกรดหรือสิ่งเจือปน

ปราศจากอินทรีย์สารและสิ่งสกปรกต่างๆ

3. หินหรือกรวด

หินหรือกรวดที่ใช้ในการผสมคอนกรีต ต้องไม่เปราะ มีขนาดถูกต้องตามเบอร์ ก้อนสม่ำเสมอไม่คละกัน

ในกรณีที่ใช้กรวดแทนหิน ขนาดของกรวดต้องเท่ากับขนาดของหิน และก่อนนำมาใช้ผสมคอนกรีตต้องล้างน้ำสะอาด

เบอร์หิน	ต้องมีขนาด (ซม.)
1	2.0 - 2.5
2	2.5 - 5.0
3	5.0 - 7.5
4	7.5 - 10.0
5	20.0 ขึ้นไป

4. เหล็กเส้น

4.1 เหล็กเส้นเสริมคอนกรีตต้องเป็นเหล็กกล้าละมุน สามารถทนต่อการดัดเย็นเป็นมุม 180 องศารอบหมุดซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลาง เป็น 2 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กเส้นนั้นได้ โดยไม่มีรอยแตกร้าวเกิดขึ้นตามผิว ผิวด้านนอกไม่มีสนิมขุม และไม่เปื้อนสี น้ำมัน หรือสิ่งสกปรกอื่นใด และสามารถรับแรงดึงประลัยไม่น้อยกว่า 4,888 กก./ซม

4.2 เหล็กแผ่น, เหล็กพีด

ต้องเป็นเหล็กกล้าละมุน เหนียว ไม่มีรอยแตกร้าว ไม่มีสนิมขุม ส่วนที่ต้องฝังคิดกับเนื้อคอนกรีตต้องไม่มีสีน้ำมัน และสิ่งสกปรกอื่นใด

5. น้ำ

น้ำที่ใช้ในการก่อสร้าง ต้องใช้น้ำสะอาด ปราศจากน้ำมัน กรด ด่าง เกลือ และอินทรีย์วัตถุ เช่น ตะไคร่น้ำออก แหน โดยทั่วไปใช้น้ำประปา

6. อิฐ

อิฐก่อให้ใช้อิฐที่มีคุณภาพดี โดยทั่วไปใช้อิฐเผาสุก ไม่อ่อน และประพิศปกติ มีขนาดสม่ำเสมอ แผ่นไม่คดงอจนเกินไป และไม่มีสิ่งสกปรกหรืออินทรีย์วัตถุเกาะติดอยู่ ถ้ามีสิ่งสกปรกจับแน่นห้ามนำไปใช้ในการก่อสร้าง

7. ปูนขาว

ใช้ปูนขาวคุณภาพดี เนื้อนิ่มละเอียด ไม่มีสิ่งสกปรกเจือปน หรือเป็นก้อนแข็ง

8. ไม้

8.1 ไม้แบบ ต้องเป็นไม้แบบที่มีการยืดหดตัวได้น้อยที่สุด (ไม่เกิน 0.02 เปอร์เซนต์) ไม่ดูดน้ำมากเกินไป หนาไม่น้อยกว่า 1" ไม่บิดเบี้ยว ไม่โค้งงอ

ไม้แบบที่ใช้หล่อคอนกรีตรูปพรรณ หรือลายวิจิตร อนุญาตให้ใช้ขนาดอื่นได้ตามความเหมาะสม

หมายเหตุ อนุญาตให้ใช้แผ่นเหล็กเป็นไม้แบบได้ โดยต้องปฏิบัติตามหลักวิชาช่างที่ดี

8.2 ไม้ที่ใช้ประกอบโครงสร้าง เช่น เสา คาน ดง ฯลฯ ให้ใช้ตามชนิดและคุณภาพที่ถูกต้อง ตามที่กำหนดไว้ในแบบรูปรายการ โดยทั่วไปต้องเป็นไม้ที่ไม่มีรู ตาแตกร้าว คดโก่ง เป็นกะพี้มากผิดปกติ และต้องผ่านการตากแห้ง หรืออบแห้งมาแล้วเป็นอย่างดี หากมีการยืด หรือหดตัวภายหลัง ผู้รับจ้างต้องแก้ไขและรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

วิธีการก่อสร้าง

1. งานดิน

1.1 การขุดดินสำหรับการทำฐานรากหรือขุดบ่อ ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันมิให้ดินเกิดการพังทลาย โดยการทำลาดเอียงให้พอเหมาะ หรือสร้างแผงไม้กั้น

1.2 การถมดิน บริเวณที่จะถมดินต้องลอกเก่งให้เรียบร้อย ไม่มีหน้าปกคลุมมากเกินไป

2. งานฐานราก

การก่อสร้างฐานรากของอาคาร ให้ทำตามแบบซึ่งได้ระบุไว้ในตารางรายการฐานราก

ส่วนความลึกของฐานรากที่กำหนดไว้ในตารางนั้น ให้ถือความลึกจากระดับดินเดิม (ดินที่ยังไม่ได้ถม)

3. งานเหล็ก

เหล็กเสริมของคอนกรีตจะต้องตรงตามมาตรฐานเหล็กเส้นเสริมคอนกรีตของกรมวิทยาศาสตร์ กระทรวงอุตสาหกรรม

ต้องไม่มีสนิมเหล็กขึ้นมากจนเป็นเกล็ด ไม่เปื้อนโคลน, น้ำมัน, หรือสารอื่นเกาะ จะต้องทำการดัด, ดัดของและผูก

ให้ได้ความยาวและรูปร่างตามแบบที่วิศวกรผู้ออกแบบกำหนด ให้ใช้ลวดผูกเหล็กเบอร์ 16

3.1 เหล็กเสริมที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มม. และ 9 มม. เป็นเหล็กกลมเรียบ MILD STEEL SR-24

ที่มีกำลังคลากต่ำสุด ไม่น้อยกว่า 2,400 กก./ตร.ซม. ตามมาตรฐาน มอก. 20-2527

3.2 เหล็กเสริมที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 มม. ถึง 32 มม. เป็นเหล็กข้ออ้อย ชนิด MILD STEEL SD-30

ที่มีกำลังคลากต่ำสุด ไม่น้อยกว่า 3,000 กก./ตร.ซม. ตามมาตรฐาน มอก. 20-2527

3.3 การดัดเหล็กให้ดัดเย็น และรัศมีโค้งอย่างน้อย 3 เท่าของขนาดเหล็ก งอตามแบบมาตรฐาน ยกเว้นจะกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

3.4 ระยะห่างระหว่างเหล็กเสริม ต้องห่างกันพอที่เนื้อคอนกรีตจะลงไปขัดผสานกันได้โดยสมบูรณ์ ระยะห่างระหว่างผิวเหล็กอย่างน้อย ต้องห่าง 2.5 ซม. ถ้าเหล็กเสริมเป็นชั้นก็ให้เว้นระยะระหว่างผิวเหล็กบนผิวถึงเหล็กล่าง อย่างน้อย 2.5 ซมและไม่เกิน 3 ซม. เนื้อคอนกรีตป้องกันไฟต้องหนาไม่น้อยกว่า 2.5 ซม.

3.5 ก่อนวางเหล็กลงในแบบต้องใช้ลูกปูน : ทราย (1 : 1) หล่อให้ได้ตามขนาดหุน ระหว่างเหล็กต่อเหล็ก และระยะห่างเหล็กกับไม้แบบ ขนาดของลูกปูนที่ใช้กำหนดดังนี้

- ลูกปูนหนุนตะแกรงฐานรากหนาประมาณ 5 ซม.
- ลูกปูนหนุนระหว่างเหล็กต่อเหล็กหนาประมาณ 2.5 ซม.
- ลูกปูนหนุนระหว่างเหล็กกับไม้แบบหนาประมาณ 2.5 ซม.

3.6 การต่อเหล็กเสริม

- เหล็กในคานต่อกันได้เฉพาะเหล็กบนที่กลางคาน เหล็กล่างที่เสา หรือคานรองรับ หรือ 1/5 ของความยาวคาน วัดจากเสา หรือเฉพาะตำแหน่งที่วิศวกรผู้ออกแบบเห็นสมควร
- เหล็กกลมปลายต้องงอ วงเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก
- ถ้ามีคานต่อหลายคาน รอยต่อต้องสลับกัน
- เหล็กในเสาต่อได้เฉพาะระดับพื้นชั้นบน โดยเหล็กล่างโผล่เลยขึ้นมา 24 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก และตั้งเหล็กเสาชั้นบนจากระดับพื้น คสล. ชั้นบนขึ้นไป

4. งานคอนกรีต

4.1 การประกอบ - การถอดไม้แบบ

1) การประกอบไม้แบบต้องประกอบให้แบบสนิท ไม่ให้มีรูรั่ว ต้องติดตั้งอยู่ในลักษณะที่มั่นคงแข็งแรง ทนต่อน้ำหนักความดันของเนื้อคอนกรีต และแรงกระแทกกระทุ้งของเครื่องสั่นแบบหล่อ ต้องทำให้ถอดได้ง่าย ให้ทำช่องสำหรับล้างแบบและเทคอนกรีต ห้ามใช้ดินอุดภายในแบบ ไม้แบบต้องสะอาด ไม่เปื้อนสีน้ำมัน หรือสิ่งอื่นที่ทำให้คอนกรีตเสื่อมคุณภาพ

2) การถอดไม้แบบต้องไม่ให้คอนกรีตได้รับความกระทบกระเทือน และให้ถือกำหนดเวลาการถอดแบบดังนี้ โดยการถอดแบบหล่อ จะถอดไม่ได้จนกว่าจะถึงเวลาที่ระบุนี้

ก. แบบข้างคาน กำแพง ฐานราก 2 วัน

ข. แบบข้างเสา 3 วัน

ค. แบบล่างรองพื้นคาน 14 วัน

ทั้งนี้ เมื่อถอดแบบแล้ว ให้คำ นวดต่างๆ ที่เหมาะสม 14 วัน ยกเว้นในกรณีที่ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิดก่อตัวเร็ว

4.2 การผสมคอรกีต

1) เครื่องมือผสมโดยทั่วไปให้ใช้เครื่องมือผสมแบบถังหมุนด้วยเครื่องยนต์ นอกจากก่อสร้างปลีกย่อย จึงจะอนุญาตให้ผสมด้วยมือในกะบะ

2) วัตถุผสมซีเมนต์ ทราย หินหรือกรวด และน้ำ ต้องมีคุณสมบัติที่เป็นไปตามข้อ 2

3) การตวงซีเมนต์ ทราย และหินหรือกรวด ต้องมีกะบะตวงให้ได้อัตราส่วน 1 : 2 : 4 การผสมต้องคลุกเคล้าซีเมนต์ ทราย หินหรือกรวด และน้ำให้เข้ากันโดยทั่วถึง เป็นเนื้อเดียวกันก่อนจึงเทได้

4) คอนกรีตสำหรับโครงสร้างทั้งหมด ให้ใช้คอนกรีตที่มีส่วนผสมPORTLAND CEMENT TYPE 1 ไม่น้อยกว่า 350 กก./ลบ.ม. และมีกำลังด้านแรงอัดของแท่งคอนกรีตตัวอย่าง ขนาด 0.15x 0.15 x 0.15 ที่หล่อในหน่วยงาน ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ซม. เมื่อแท่งคอนกรีตมีอายุ 28 วัน

4.3 การเทคอนกรีต

1) ก่อนเทคอนกรีตลงในแบบ ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้เจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมการก่อสร้างตรวจดูแบบ ขนาดของเหล็กการผูกและการวางเหล็กให้ถูกต้องเรียบร้อย ต้องล้างแบบให้สะอาด ให้ใช้ไม้แบบชุ่มน้ำ เมื่อเจ้าหน้าที่เห็นว่าถูกต้องและเรียบร้อยแล้วจึงให้ลงมือเทคอนกรีตได้

2) คอนกรีตต้องผสมเสร็จใหม่ๆ ห้ามผสมทิ้งไว้นานเกิน 30 นาที

3) ต้องใช้เครื่องมือสั่นคอนกรีต ในการเทคอนกรีตทุกครั้ง

4) การเทคอนกรีตเพื่อหล่อโครงสร้างใหญ่ๆ ที่ไม่สามารถหล่อให้เสร็จในคราวเดียวได้ จะต้องเตรียมผิวต่อไส้ทรับการเทครั้งต่อไป โดยกั้นไม้ตรงๆ ตามที่ที่กำหนดไว้ ดังนี้

- เสา ให้เทถึงระดับ 3 ซม. ต่ำจากท้องคาน
- คาน ให้เทถึงกลางคาน (ตามยาว) หรือเต็มคานเสร็จช่วงเสาพอดี
- พื้น ให้เทถึงกลางแผ่นหรือเต็มแผ่นพอดี
- ขณะที่ผิวต่อก่อตัวพอหมาดๆ ให้ดกแต่งผิวต่อโดยใช้แปรงโลหะปัดปูนทรายออกจากผิวให้หมด แล้วใช้น้ำล้างให้สะอาด หลังของที่สะอาดเช่น ผ้าคลุมไว้ เมื่อเหล่อให้ตรวจดูความสะอาดอีกครั้งหนึ่งและราดน้ำให้ชุ่มก่อนเท

5) การเทคอนกรีตตามส่วนของโครงสร้างต่างๆ ต้องปฏิบัติดังนี้

- การเทหล่อคานยาว ให้เทจากเสารับทั้ง 2 ข้าง ออกไปบรรจบกลางคาน
- การหล่อคานยื่น ให้เทจากโคนคานไปหาปลายคาน
- การเทพื้นหรือกันสาดที่ติดกับคาน ต้องเทให้เสร็จในคราวเดียวกัน

6) ให้ใช้เกณฑ์ความแข็งแรงของคอนกรีต เมื่ออายุครบ 7 วัน หรือ 28 วัน

- พื้นคอนกรีตหล่อกับที่ ต้องตรวจสอบแบบหล่อว่ามั่นคงพอที่จะรับน้ำหนักคอนกรีตเหลว และบรรทุกอย่างอื่นได้
- พื้นคอนกรีตหล่อบนดิน ก่อนเทคอนกรีตต้องบดอัดดินถมทรายให้ได้ระดับที่ต้องการ จีดน้ำให้แน่นตัว อุดรอยต่อระหว่างพื้นกับคานภายในด้วยวัสดุหยอดรอยต่อ

5. งานก่ออิฐถือปูน และฉาบปูน

5.1 อิฐที่นำไปก่อต้องชุบน้ำจนอิ่มตัว

5.2 อิฐมวลเบาที่นำไปก่อต้องสะอาด ปราศจากคราบสกปรกต่างๆ

5.3 ส่วนผสมของปูน ให้ได้สัดส่วนดังนี้

1) ปูนก่อทั่วไป

ซีเมนต์ : ปูนขาว : ทรายหยาบ เท่ากับ 1 : 1 : 2 (โดยปริมาตร)

2) ปูนปูกระเบื้องผนัง และปูกระเบื้องพื้น

ซีเมนต์ : ทรายละเอียด เท่ากับ 1 : 2 (โดยปริมาตร)

3) ปูนฉาบผิวหน้าภายใน

ซีเมนต์ : ปูนขาว : ทรายละเอียด เท่ากับ 1 : 2 : 4 (โดยปริมาตร)

4) ปูนฉาบผิวหน้าภายนอก

ซีเมนต์ : ปูนขาว : ทรายละเอียด เท่ากับ 1 : 1 : 5 (โดยปริมาตร)

4) ปูนฉาบกันน้ำ

ซีเมนต์ : ทรายละเอียด เท่ากับ 1 : 1 (โดยปริมาตร)

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT

ปรับปรุงสวนสาธารณะ

SITE

สวนสุขภาพอ่างหนองคู ต.ขามทะเลสอ อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER

เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS

นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER

ศ.ดร. สุชสันติ์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED

ศ.ดร. สุชสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING

นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

DATE	NOTE

DRAWN TITLE

รายการประกอบวิศวกรรมโครงสร้าง

SCALE

APPROVED

SHEET	TOTAL
S-01	28

รายการประกอบวิศวกรรมโครงสร้าง (ต่อ)

5.3 การผสมปูนขาวและทราย ต้องสำหรับใช้ในวันหนึ่งๆ เท่านั้น และเมื่อผสมกับซีเมนต์ไว้นานเกินกว่า 1 ชั่วโมง ห้ามนำมาใช้

5.4 การฉาบผิวปูนภายนอก และภายใน ต้องหนาประมาณ 1 ซม. การฉาบปูนผิวเหนือกันสาดน้ำ ต้องหนาประมาณ 0.50 ซม.

5.5 แนวปูนก่อต้องหนาประมาณ 1 ซม. การเรียงก่อต้องกดอิฐและใช้เกียงอัดปูนให้แน่น ไม่มีรู ไม่มีชอก แนวอิฐต้องได้ระดับ ผืนผนังที่ก่อต้องเรียบและได้ดิ่ง และดูเป็นระดับเดียวกันทั้งทางนอนและทางตั้ง

5.6 การก่ออิฐสำหรับผนังทั่วไปจะต้องใส่เอ็น ค.ส.ล. โดยให้เสริมเหล็ก 2 6 มม. ระยะห่าง 20 ซม.

การใส่เอ็น ค.ส.ล. ให้ใส่ตรงตามตำแหน่งดังต่อไปนี้

- ผนังก่ออิฐผืนใหญ่ มีทั้งแนวตั้งและแนวนอนต่อพื้นที่ไม่เกิน 6 ตารางเมตร
- ผนังก่ออิฐผืนใหญ่มีทั้งแนวตั้งสูงเกิน 2.00 ม. ให้มีทับหลัง ค.ส.ล. เป็นระยะไม่เกิน 2.00 ม.
- ทับหลังผนังก่ออิฐ บน – ล่างวงกบหน้าต่าง
- ด้านข้างวงกบประตู – หน้าต่าง
- ตรงมุมของห้องที่ก่อผนังอิฐชนกัน
- และในที่อื่นๆ ที่เหมาะสม

ในการใส่เอ็น ค.ส.ล ไม่ว่าจะเป็นทางตั้ง หรือทางนอน จะต้องเสียบเหล็ก 6 มม. ไว้ในเสาหรือในคาน (แล้วแต่กรณี) ล่วงหน้าก่อนเทคอนกรีต โดยให้เหล็กยื่นออกมาไม่น้อยกว่า 0.20 ม. และห่างกันทุกระยะ 0.50 ม. เพื่อยึดกำแพงให้ติดเสา ค.ส.ล.

6. งานไม้

งานโครงสร้างไม้ ใช้มาตรฐานของกรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ต้องเป็นไม้ใหม่ที่ปราศจากวัสดุใดๆ ผึ่งอยู่ หรือตำหนิใดๆ ที่จะทำให้เสียความแข็งแรง ใช้ไม้เนื้อแข็งทำโครงสร้าง ผึ่งและเก็บไว้ในที่ที่มีลมโกรก ไม่วางบนดินที่มีน้ำขัง

และต้องระวังป้องกันแมลงที่จะมาทำลายเนื้อไม้ การประกอบและการติดตั้ง เจาะรูร้อยน็อต บาก ต่อไม้ ต้องทำอย่างปราณีต และพอดี เมื่อประกอบแล้วต้องแน่นสนิท แข็งแรง และเป็นไปตามแบบ

7. ประปา

ให้ถือตามมาตรฐานของการประปาส่วนภูมิภาค

8. อุปกรณ์ประตู และหน้าต่าง

ดูในแบบสถาปัตยกรรม

9. สุขภัณฑ์ และอุปกรณ์

ดูในแบบสถาปัตยกรรม

10. ข้อกำหนดอื่นทางวิศวกรรม ที่ไม่ได้ระบุข้างต้น ให้ถือปฏิบัติตามมาตรฐานอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT

ปรับปรุงสวนสาธารณะ

SITE

สวนสุขภาพอ่างหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER

เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS

นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER

ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED

ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING

นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

DATE	NOTE

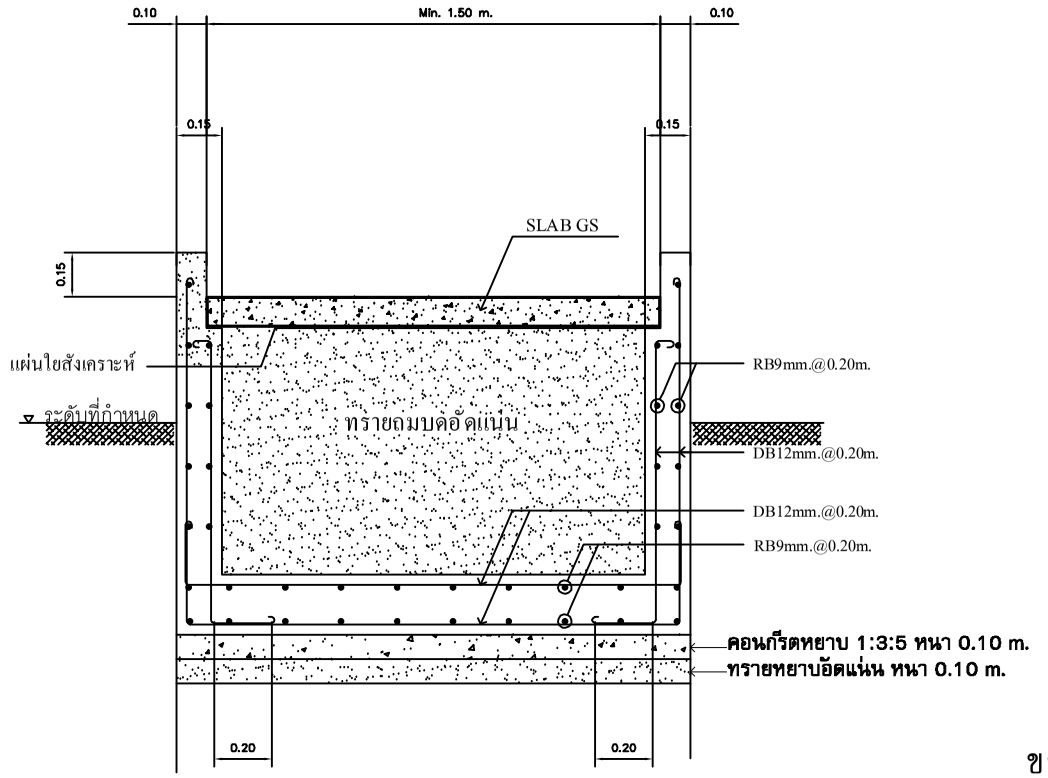
DRAWN TITLE

รายการประกอบวิศวกรรมโครงสร้าง

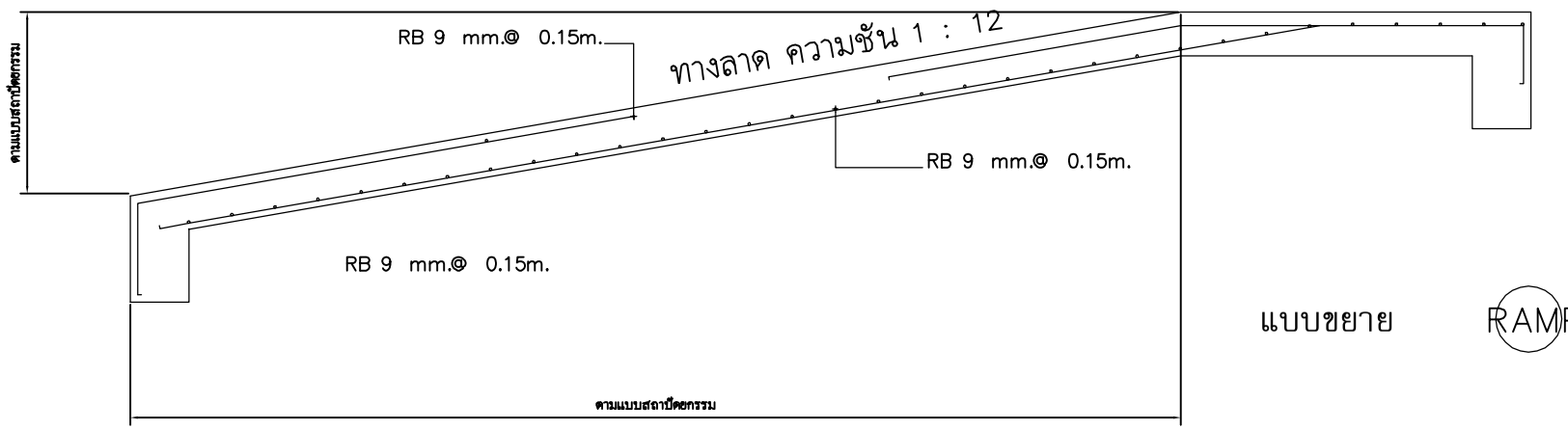
SCALE

APPROVED

SHEET	TOTAL
S-02	28



ขยายทางลาดคนพิการ RAMP Scale 1:25



แบบขยาย RAMP Scale 1:25

แบบโครงสร้างทางลาด	
มาตราส่วน	1 : 25

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสวนสาธารณะ

SITE
สวนสุขภาพอ่างหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

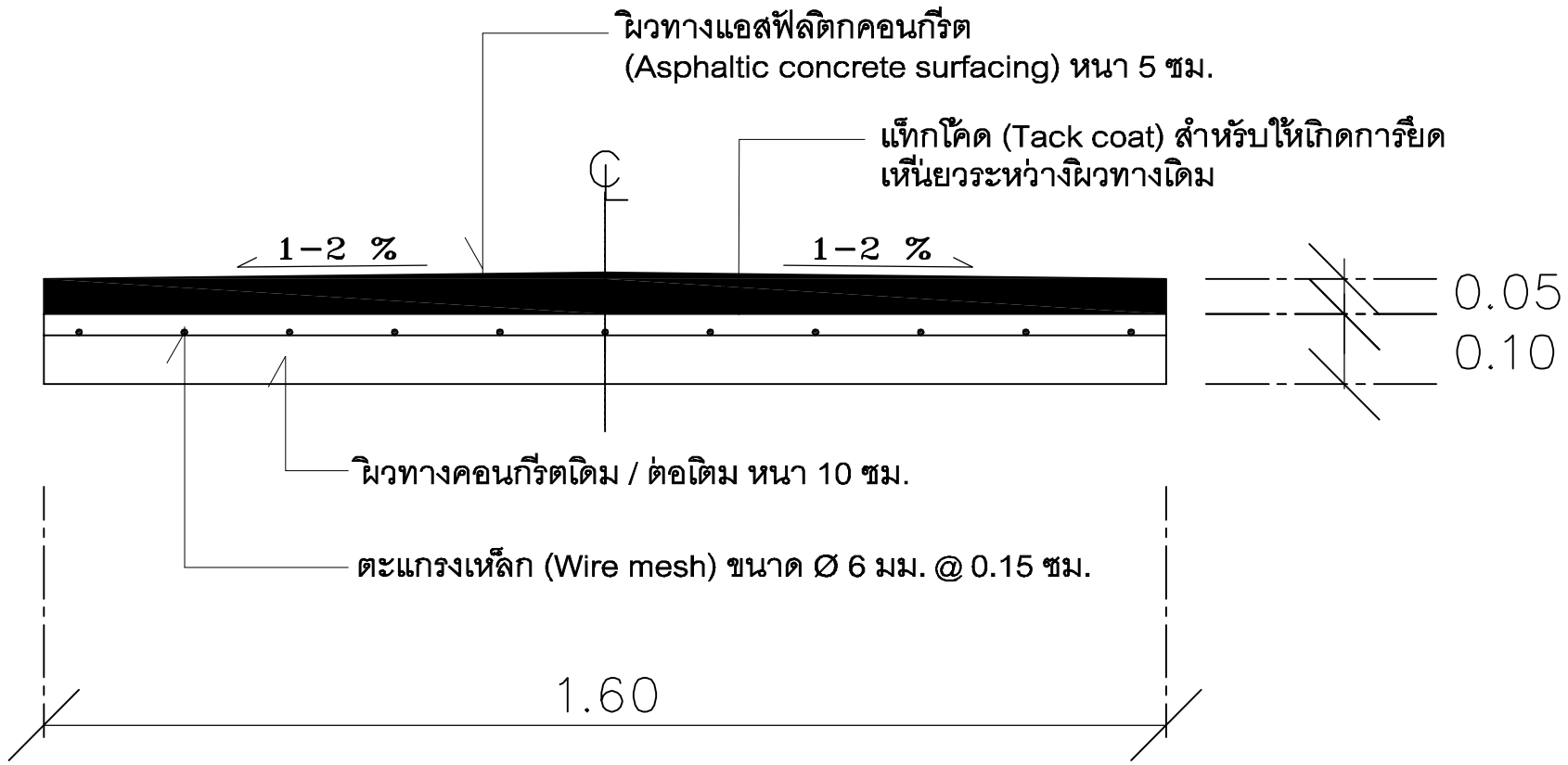
DATE	NOTE

DRAWN TITLE
แบบโครงสร้างทางลาด

SCALE 1 : 25

APPROVED

SHEET	TOTAL
S-03	28



แบบโครงสร้างทางเดิน 1	
มาตราส่วน	1 : 10

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสวนสาธารณะ

SITE
สวนสุขภาพอ่างหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

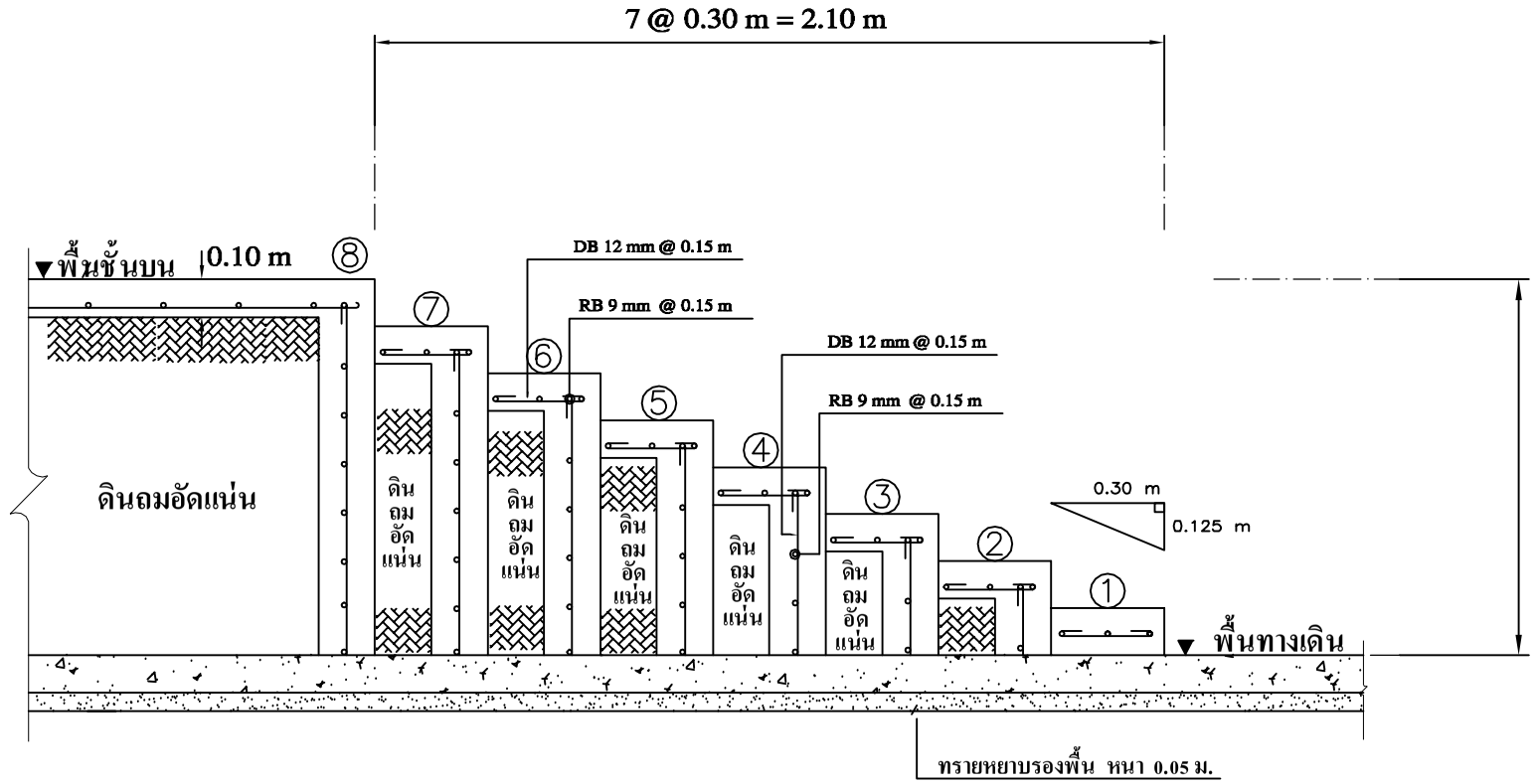
DATE	NOTE

DRAWN TITLE
แบบโครงสร้างพื้นทางเดิน

SCALE 1 : 10

APPROVED

SHEET	TOTAL
S-04	28



แบบโครงสร้างบันได	
มาตราส่วน	Not to scale

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT

ปรับปรุงสวนสาธารณะ

SITE

สวนสุขภาพอ่างหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER

เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS

นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER

ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED

ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING

นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

DATE	NOTE

DRAWN TITLE

แบบโครงสร้างบันได

SCALE NOT TO SCALE

APPROVED

SHEET	TOTAL
S-05	28

รายการประกอบแบบระบบไฟฟ้า

1. ให้ผู้รับจ้างจัดหาอุปกรณ์และติดตั้งตามรูปแบบจนใช้การได้ดี อันได้แก่ ระบบแสงสว่างภายในอาคารระบบเต้ารับไฟฟ้าระบบโทรศัพท์ และระบบอื่น ๆ ที่ระบุในแบบ
2. วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการนี้ จะต้องได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ฉบับล่าสุดที่สามารถอ้างอิงได้ มีรายชื่อพร้อมคุณสมบัติถูกต้องตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในรายการประกอบแบบ หรือ แบบแปลน
3. งานโดยทั่วไป ให้เดินสาย THW. ร้อยในท่อ EMT ซ่อนในฝ้าเพดานและฝังในเพดานตามแบบกำหนด และใช้ท่อIMC ฝังในพื้นคอนกรีต
4. ผู้รับจ้างจะต้องเชื่อมโยงสายเมนไฟฟ้าตามแบบ เข้ากับระบบไฟฟ้าของผู้ว่าจ้าง
5. ผู้รับจ้างจะต้องเชื่อมโยงสายเมนโทรศัพท์ ตามแบบเข้ากับระบบโทรศัพท์ ชุมสาย PABX ของผู้ว่าจ้าง
6. ตำแหน่งอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ระบุในแบบ คือ เต้ารับไฟฟ้า , โทรศัพท์ และจุดเชื่อมสัญญาณคอมพิวเตอร์เป็นจุดกำหนดโดยประมาณเท่านั้น ผู้รับจ้างต้องทำตามแบบมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
7. การเดินสายไฟจะต้องปฏิบัติตามมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
8. การตัดต่อสายทำได้เฉพาะกล่องต่อสาย ดวงโคม สวิตช์ และเต้าเสียบ
9. กล่องโลหะต้องใช้ทุกแห่งที่มีสวิตช์ เต้าเสียบ และจุดต่อสายแยกไปยังดวงโคมและอุปกรณ์ไฟฟ้า
10. กล่องต่อสายเป็นกล่องเหล็กอาบสังกะสี หรืออลูมิเนียมทำในประเทศ หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. สำหรับดวงโคมและอุปกรณ์ไฟฟ้าในฝ้าเพดานใช้ OCTAGON BOX , สำหรับเต้าเสียบและสวิตช์ใช้HANDY BOX สำหรับกล่องต่อสายอื่น ๆ ให้ใช้ SQUARE BOX
11. การต่อสายขนาดเล็กให้ใช้ INSULATED SOLDERLESS WIRE CONNECTOR UL-APPROVED ชนิดเกลียวขัน หรือชนิดที่ใช้เครื่องกลบีบขนาดให้ถือตามมาตรฐานของผู้ผลิต
12. การต่อสายขนาดใหญ่ให้ใช้ SOLDERLESS WIRE CONNECTOR UL-APPROVED ชนิดใช้เครื่องมือกลบีบ แล้วพันด้วยเทปพันสายอย่างน้อย 3 ชั้น เมื่อพันแล้วจะต้องหนาไม่น้อยกว่าฉนวนหุ้มสายไฟ
13. การต่อจากสาย JUNCTION BOX มายังดวงโคม ให้ใช้ท่อร้อยสายชนิดอ่อน และต้องใช้ข้อต่อสำหรับท่ออ่อนโดยเฉพาะ ปลายท่อที่มีการร้อยสายเข้าท่อถ้าอยู่ถ้าอยู่ในอาคาร จะต้องมีCONDUIT STRAP ใส่ไว้ ในกรณีนอกอาคารหรือในที่เปียกชื้น ต้องมีSERVICE ENTRANCE FITTING ใส่
14. การเดินท่อ EMT , IMC จะต้องขนาน หรือตั้งฉากกับพื้น ผนังและโครงสร้าง
15. ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าที่แสดงในแบบ เป็นเพียงตำแหน่งโดยประมาณ สามารถปรับเปลี่ยนได้ โดยทั้งนี้ต้องโดยสถาปนิก หรือวิศวกร ผู้ออกแบบเป็นผู้วินิจฉัยให้

รายการประกอบแบบไฟฟ้า

สัญลักษณ์	รายการ	
✶	ตำแหน่งติดตั้งดวงโคมส่องสว่าง (โคมไฟสนาม รุ่น LE STR 1 : Socket E27)	
— — —	สายเมนไฟฟ้าชนิด NYY 2 x 15 ตร.มม.	ท่อ PE 3/4 "
	สายเมนไฟฟ้าชนิด NYY 2 x 10 ตร.มม.	
◥	ตู้ควบคุม 75A / 3 เฟส	ติดตั้งภายในอาคารเอนกประสงค์
	SAFETY SWITCH 100 AMP	
	สวิตย์อัตโนมัติแบบควบคุมเวลา	

หมายเหตุ

วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้

แผงสวิตช์อัตโนมัติเป็นผลิตภัณฑ์ของSQUARE D, ABB, CLIPSAL, TICINO, SIEMENS, MG, HANGER

แผง CIRCUIT BREAKER เป็นผลิตภัณฑ์ของ SQUARE D, ABB, CLIPSAL, TICINO, SIEMENS, MG

ดวงโคมไฟฟ้าเป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศที่มีเครื่องหมายการค้า โดยมีอุปกรณ์ประกอบดังนี้

- หลอดฟลูออเรสเซนต์ มอก.236 - 2533
- ขั้วรับหลอดและขั้วรับสตาทเตอร์ มอก.344 - 2530
- สตาทเตอร์ มอก.183 - 2528
- บัลลาสต์ มอก.23 - 2521

สวิตช์และเต้ารับไฟฟ้าเป็นผลิตภัณฑ์ของ NATIONAL, ABB, TICINO, CLIPSAL

หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ชนิดและขนาดของสายไฟฟ้าให้ใช้ดังนี้

- สายวงจรย่อยแสงสว่าง ใช้สาย 2 x 2.5 sq. mm. VAF.
- สายแยกจากสวิตช์เข้าดวงโคม สายระหว่างดวงโคม ใช้สาย 2 x 1.5 sq. mm. VAF.
- สายวงจรเต้ารับไฟฟ้า ใช้สาย 2 x 2.5 / G1.5 VAF - GRD.
- สายป้อน สายประธาน ขนาดตามแบบ

ดวงโคมที่ไม่ได้กำหนดสวิทช์เปิด-ปิด ให้COTROL โดยตรงกับ LOAD CENTER

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT

ปรับปรุงสวนสาธารณะ

SITE

สวนสุขภาพอ่างหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER

เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

DATE	NOTE

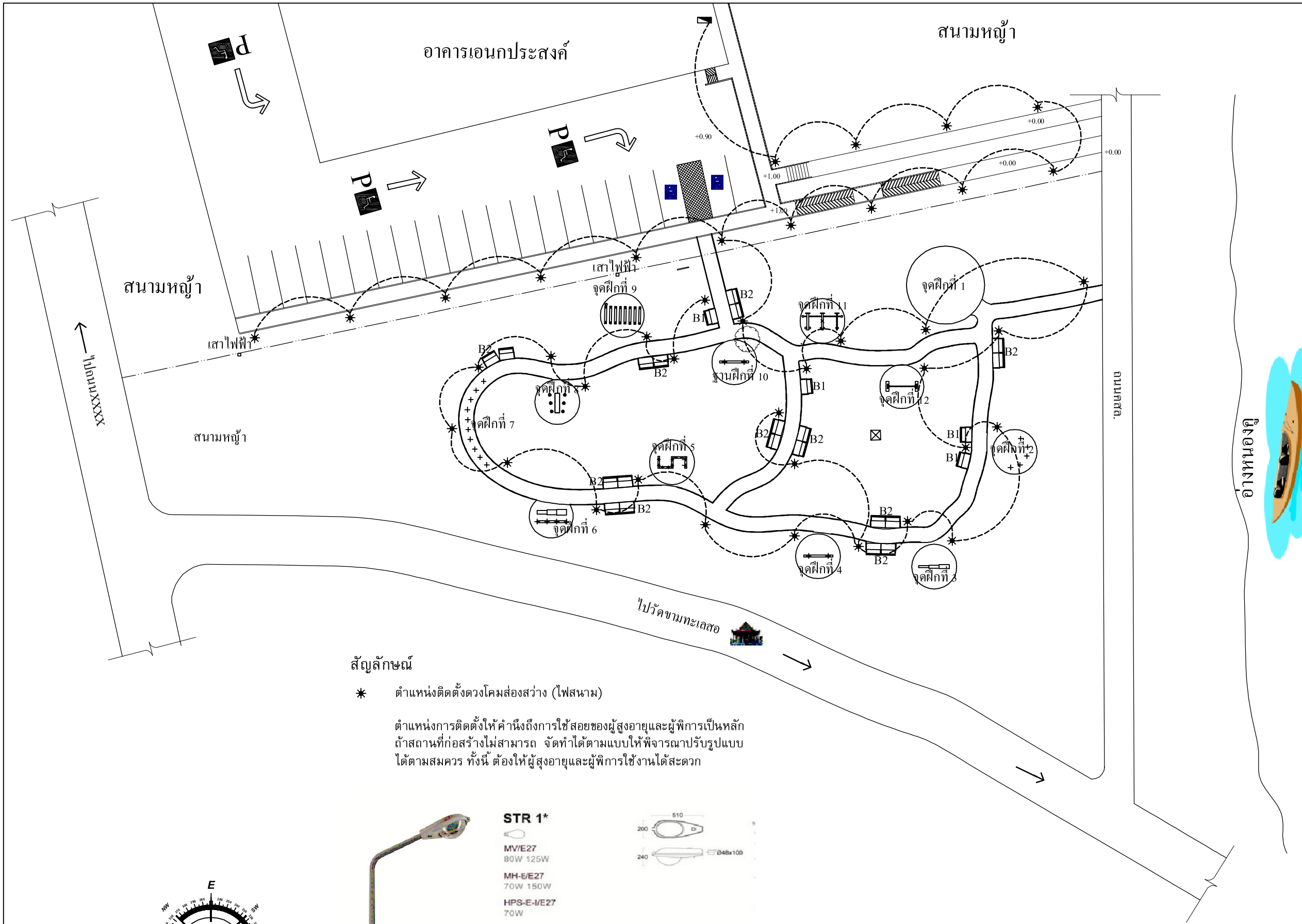
DRAWN TITLE

รายการประกอบวิศวกรรมไฟฟ้า

SCALE NOT TO SCALE

APPROVED

SHEET	TOTAL
E-01	28



สัญลักษณ์

✷ ตำแหน่งติดตั้งดวงโคมส่องสว่าง (ไฟสนาม)

ตำแหน่งการติดตั้งให้คำนึงถึงการใช้สอยของผู้สูงอายุและผู้พิการเป็นหลัก ถ้าสถานที่ก่อสร้างไม่สามารถ จัดทำได้ตามแบบให้พิจารณาปรับรูปแบบได้ตามสมควร ทั้งนี้ ต้องให้ผู้สูงอายุและผู้พิการใช้งานได้สะดวก

STR 1*

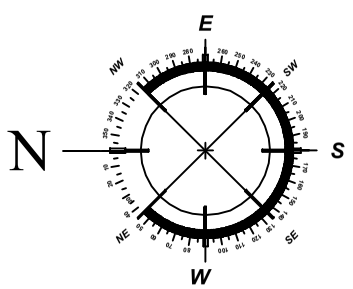
MV/E27
80W 125W

MH-E/E27
70W 150W

HPS-E-I/E27
70W

โคมไฟสนาม รุ่น LE STR 1 : Socket E27

(ราคาโคม+อุปกรณ์ 2,580 บาท)



ตำแหน่งติดตั้งป้ายอำนวยความสะดวก

มาตราส่วน 1 : 400

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสวนสาธารณะ

SITE
สวนสุขภาพอ่างหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข
นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED
ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย

REVISION

DATE	NOTE

DRAWN TITLE
ตำแหน่งติดตั้งดวงโคมส่องสว่าง

SCALE 1 : 400

APPROVED

SHEET	TOTAL
E-02	28

ประมาณราคา โครงการก่อสร้างปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อผู้สูงอายุและผู้พิการ สวนสุขภาพหนองคู

ประมาณการเมื่อวันที่ 10 พฤศจิกายน 2555

ประมาณการโดย นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

แบบปร.4 แผ่นที่ 1/1

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ค่าวัสดุและแรงงาน	
1	**งานเตรียมสถานที่**	1	LS	10,000	10,000		-	10,000	
2	**งานพื้นทางลาดและราวจับ (บริเวณลานจอดรถ)**								
2.1	งานปรับระดับพื้นที่ก่อสร้าง	53	ตร.ม.	-	-	20.00	1,060.00	1,060.00	
2.2	งานดินขุด	12	ลบ.ม.	-	-	64.00	768.00	768.00	
2.3	งานดินถม	150	ลบ.ม.	185.00	27,750.00	45.00	6,750.00	34,500.00	
2.4	งานทรายหยาบรองพื้นบดอัดแน่น	4	ลบ.ม.	360.00	1,440.00	59.00	236.00	1,676.00	
2.5	งานเทพื้น คอนกรีต	15	ลบ.ม.	1,750.00	26,250.00	346.00	5,190.00	31,440.00	
2.6	Wire mesh Ø 4 มม @ 0.20 ม	65	ตร.ม.	31.00	2,015.00	5.00	325.00	2,340.00	
2.7	ค่าเช่าแบบเหล็กสำหรับเทพื้น	25	ม.	30.00	750.00	-	-	750.00	
2.8	ราวจับสเตนเลส	160	ม.	1,850.00	296,000.00	-	-	296,000.00	รวมค่าแรง
2.9	กรวดล้างเจาะร่องสี่เหลี่ยมคางหมู 1 ซม.	20	ตร.ม.	350.00	7,000.00	88.00	1,760.00	8,760.00	รวมปูนทราย
2.10	กระเบื้องกันลื่นสัมผัส (Tactiles)	5	ตร.ม.	350.00	1,750.00	120.00	600.00	2,350.00	
2.11	งานกรวดล้าง	120	ตร.ม.	300.00	36,000.00	88.00	10,560.00	46,560.00	
2.12	เหล็กข้ออ้อย DB 12 mm	1,350	กก.	23.10	31,185.00	5.00	6,750.00	37,935.00	
2.13	เหล็กกลมผิวเรียบ RB 9 mm	350	กก.	23.50	8,225.00	5.00	1,750.00	9,975.00	
2.14	ลวดผูกเหล็ก เบอร์ 18	30	กก.	38.00	1,140.00	-	-	1,140.00	**475,254.00**
3	**งานพื้นทางเดินและราวจับ (บริเวณสวนสุขภาพ)**								
3.1	คอนกรีตส่วนขยายและซ่อมแซมทางเดิน	12	ลบ.ม.	1,750.00	21,000.00	346.00	4,152.00	25,152.00	
3.2	Wire mesh Ø 4 มม @ 0.20 ม	120	ตร.ม.	31.00	3,720.00	5.00	600.00	4,320.00	
3.3	งานแอสไฟติกส์คอนกรีตหนา 5 ซม.	220	ตร.ม.	350.00	77,000.00	55.00	12,100.00	89,100.00	
3.4	ราวจับเหล็กกลม Ø 4 ซม. หนา 1.2 มม.	700	ม.	200.00	140,000.00	80.00	56,000.00	196,000.00	
3.5	สีน้ำมันรองพื้น	700	ม.	65.00	45,500.00	10.00	7,000.00	52,500.00	**367,072.00**
4	**ห้องน้ำ-ห้องอ้วม**								
4.1	ผนังบุกระเบื้องเคลือบ	18	ตร.ม.	280.00	5,040	120.00	2,160	7,200	
4.2	ฝ้าเพดานแผ่นยิปซั่มบอร์ด หนา 9 มม. ชนิดกันชื้น	6	ตร.ม.	220.00	1,210	64.00	352.00	1,562	
4.3	อ่างล้างหน้าชนิดเซวน	1	ชุด	1,800.00	1,800	298.00	298	2,098	
4.4	สายฉีดชำระ	1	ชุด	350.00	350	70.00	70	420	
4.5	ที่ใส่กระดาษชำระ	1	ชุด	350.00	350	100.00	100	450	
4.6	ราวจับผู้พิการและผู้สูงอายุ Stanless	1	ม.	1,750.00	1,750	120.00	120	1,870	
4.7	ราวจับแนวนอนแบบพับเก็บได้ในแนวดิ่ง Ø 4 ซม.	2	ชุด	550.00	1,100	100.00	200	1,300	
4.8	กระจกเงา	1	ชุด	500.00	500	200.00	200	700	
4.9	ก๊อกแบบก้านเปิด (สำหรับผู้พิการ)	1	ชุด	900.00	900	50.00	50	950	
4.10	หัวก๊อกล้างพื้นห้องน้ำ	1	ชุด	200.00	200	-	-	200	
4.11	กระเบื้องปูพื้นห้องน้ำ	6	ตร.ม.	280.00	1,680	120.00	720	2,400	
4.12	คอนกรีตผสมน้ำยากันซึม	1	ลบ.ม.	2,050.00	2,050	346.00	346	2,396	
4.13	ปรับปรุงงานเดินท่อระบบน้ำดีและน้ำทิ้ง	1	ชุด	-	-	3,000.00	3,000	3,000	
4.14	ชักโครกโถสั่งวาล์วพร้อมอุปกรณ์ครบชุด	1	ชุด	4,200.00	4,200	300.00	300	4,500	
4.15	ประตูบานเลื่อนพร้อมอุปกรณ์ครบชุด	1	ชุด	6,820.00	6,820	300.00	300	7,120	
4.16	ระบบสัญญาณเตือนภัย (ปุ่มกดแจ้งเหตุฉุกเฉิน)	1	ชุด	4,800.00	4,800	500.00	500	5,300	
4.17	กระเบื้องผิวสัมผัส (Tactiles)	1	ตร.ม.	350.00	350	120.00	120	470	
4.18	ดวงโคมฟลูออเรสเซนต์ 40 W	1	ชุด	280.00	280	100.00	100	380	
4.19	งานก่ออิฐมอญฉาบเรียบหนึ่งด้าน	21	ตร.ม.	245.00	5,145	160.00	3,360	8,505	**50,821.00**
5	**งานป้ายบอกทาง**								
5.1	ป้ายทางเข้า-ออก	9	ชุด	1,350.00	12,150	300.00	2,700	14,850	
5.2	ป้ายแสดงรูปแบบการใช้อุปกรณ์	15	ชุด	1,350.00	20,250	300.00	4,500	24,750	
5.3	ป้ายที่จอดรถคนพิการ	2	ชุด	1,350.00	2,700	300.00	600	3,300	
5.4	ป้ายบอกทางห้องน้ำคนพิการ	5	ชุด	1,350.00	6,750	300.00	1,500	8,250	
5.5	ป้ายบอกทางบันไดสำหรับผู้สูงอายุ	2	ชุด	1,350.00	2,700	300.00	600	3,300	
5.6	ป้ายบอกทางลาด	4	ชุด	1,350.00	5,400	300.00	1,200	6,600	
5.7	ป้ายบอกทางสู่ที่นั่งผู้สูงอายุ	13	ชุด	1,350.00	17,550	300.00	3,900	21,450	**82,500.00**
	รวมยอดยกไป							**985,647.00**	

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ค่าวัสดุและแรงงาน	
	รวมยอดยกมา							**985,647.00**	
6	**งานที่จอดรถ**								
6.1	งานปรับระดับพื้นที่ก่อสร้าง	170	ตร.ม.	-	-	20.00	3,400	3,400	
6.2	งานดินขุด	12	ลบ.ม.	-	-	64.00	768	768	
6.3	งานดินถมพร้อมบดอัด	18	ลบ.ม.	185.00	3,330	45.00	810	4,140	
6.4	งานแอสไฮติกส์คอนกรีตหนา 5 ซม.	170.0	ตร.ม.	350.00	59,500	55.00	9,350	68,850	
6.5	ขอบคันหินคอนกรีต	75	ท่อน	185.00	13,875	50.00	3,750	17,625	
6.6	งานตีเส้นช่องจอดรถ กว้าง 10 ซม.	162	ม.	15.00	2,430	10.00	1,620	4,050	
6.7	งานตีเส้นสัญลักษณ์คนทิการพร้อมเครื่องหมายเข้า-ออก	3	จุด	200.00	600	300.00	900	1,500	**100,333.00**
7	**งานพื้นที่นั่งสนาม**								
7.1	ม้านั่งสนามรุ่น Angle ขนาด 120 x 40 x 80 ซม.	24	ชุด	2,400.00	57,600	-	-	57,600	
7.2	งานเทพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก-ฟิทกรายล้าง	116	ตร.ม.	620.00	71,920	138.00	16,008	87,928	
7.3	ค่าเช่าแบบเหล็กสำหรับเทพื้น	20	ม.	30.00	600	-	-	600	**146,128.00**
8	**งานซ่อมแซมจุดฝึก**								
8.1	จุดฝึกที่ 1 - ออกกำลังกายขั้นพื้นฐาน	1	LS	5,000	5,000	-	-	5,000	พร้อมป้ายอธิบาย
8.2	จุดฝึกที่ 2 - ก้าวขึ้น - ลง	1	LS	2,000.00	2,000	-	-	2,000	พร้อมป้ายอธิบาย
8.3	จุดฝึกที่ 3 - คันพื้น	1	LS	2,000.00	2,000	-	-	2,000	พร้อมป้ายอธิบาย
8.4	จุดฝึกที่ 4 - กระโดดข้าม	1	LS	2,000.00	2,000	-	-	2,000	พร้อมป้ายอธิบาย
8.5	จุดฝึกที่ 5 - ฟิตทรงตัว	1	LS	3,500.00	3,500	-	-	3,500	พร้อมป้ายอธิบาย
8.6	จุดฝึกที่ 6 - บริหารกล้ามเนื้อหลัง	1	LS	2,000.00	2,000	-	-	2,000	พร้อมป้ายอธิบาย
8.7	จุดฝึกที่ 7 - วิ่งจักแขก	1	LS	3,500.00	3,500	-	-	3,500	พร้อมป้ายอธิบาย
8.8	จุดฝึกที่ 8 - คันขา	1	LS	2,000.00	2,000	-	-	2,000	พร้อมป้ายอธิบาย
8.9	จุดฝึกที่ 9 - ปีนป่าย	1	LS	2,500.00	2,500	-	-	2,500	พร้อมป้ายอธิบาย
8.10	จุดฝึกที่ 10 - กระโดดสลับ	1	LS	2,000.00	2,000	-	-	2,000	พร้อมป้ายอธิบาย
8.11	จุดฝึกที่ 11 -ยกขอนไม้	1	LS	2,500.00	2,500	-	-	2,500	พร้อมป้ายอธิบาย
8.12	จุดฝึกที่ 12 - โหนห่วง	1	LS	4,000.00	4,000	-	-	4,000	พร้อมป้ายอธิบาย
									33,000.00
9	**งานบันได**								
9.1	งานเทพื้นคอนกรีต	2.0	ลบ.ม.	1,750.00	3,500	346.00	692	4,192	
9.2	ค่าเช่าแบบเหล็กสำหรับเทพื้น	25	ม.	30.00	750	-	-	750	
9.3	เหล็กข้ออ้อย 12 mm	134.0	กก.	23.10	3,095	5.00	670	3,765	
9.4	เหล็กกลมผิวเรียบ RB 9 mm	70.0	กก.	23.50	1,645	5.00	350	1,995	
9.5	ลวดผูกเหล็ก เบอร์ 18	10.0	กก.	38.00	380	-	-	380	**11,082.40**
10	**งานไฟฟ้า**								
10.1	สายเมนไฟฟ้าชนิด NYY 2 x 10 ตร.มม.	4	ม้วน	3,580	14,320	40.00	160	14,480	
10.2	สายเมนไฟฟ้าชนิด NYY 2 x 15 ตร.มม.	1	ม้วน	3,968.00	3,968	40.00	40	4,008	
10.3	ตู้ควบคุม 75A / 3 เฟส	1	ชุด	3,500.00	3,500	1,200.00	1,200	4,700	
10.4	SAFETY SWITCH 100 AMP	1	ชุด	5,050.00	5,050	1,500.00	1,500	6,550	
10.5	สวิตช์อัตโนมัติแบบควบคุมเวลา	2	ชุด	500.00	1,000	150.00	300	1,300	
10.6	ท่อ PE 3/4 "	450	ม.	16.00	7,200	10.00	4,500	11,700	
10.7	โคมไฟสนาม รุ่น LE STR 1 : Socket E27	40	ชุด	2,580.00	103,200	300.00	12,000	115,200	พร้อมอุปกรณ์ครบ
									157,938.00
	รวมยอด							**1,434,128.40**	

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT

ปรับปรุงสวนสาธารณะ

SITE

สวนสุขภาพอ่างหนองคู ต.ขามทะเลสอ อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER

เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS

นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER

ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข

นายอาทิตย์ อุดมชัย

CHECKED

ศ.ดร. สุชสันต์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING

นายอาทิตย์ อุดมชัย

REVISION

DATE	NOTE

DRAWN TITLE

รายการประมาณราคา

SCALE

APPROVED

SHEET	TOTAL
C-01	28

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING

Suranaree University of Technology, 111 University Avenue
Muang District, Nakhon Ratchasima, 30000

ผลของการเติมเส้นใยเหล็กต่อกำลังรับแรงดึงของคอนกรีตมวลรวมขนาดเล็กที่ผ่านการบ่มด้วยน้ำทะเลเทียม

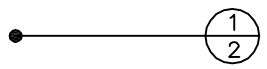
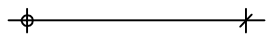
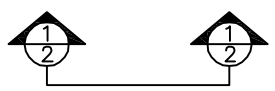
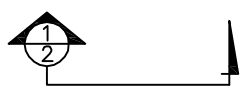
ศักดิ์ชัย ปิ่นทองคำ วศ.ด. 2548

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยชนะ ชาญณรงค์, Ph.D.

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเติมเส้นใยเหล็กต่อกำลังรับแรงดึงของคอนกรีตมวลรวมขนาดเล็กที่ผ่านการบ่มด้วยน้ำทะเลเทียม โดยใช้เส้นใยเหล็กชนิดปลายงอ ความยาว 30 มม. และเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5 มม. ในปริมาณร้อยละ 0, 0.5, 1.0 และ 1.5 โดยปริมาตร ทดสอบกำลังรับแรงดึงโดยวิธีการทดสอบแบบผ่าซีกทรงกระบอก ที่อายุ 7, 28 และ 90 วัน

สัญลักษณ์แสดง

สัญลักษณ์	รายการ
	ดูแบบขยาย 1. หมายเลขแบบขยาย 2. หมายเลขหน้า ที่แบบขยายปรากฏ
	ระยะในแบบจากศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง
	ระยะในแบบจากศูนย์กลางถึงขอบริม
	ระยะในแบบจากขอบริมถึงขอบริม
	แนวศูนย์กลางเสา
	แนวแสดงรูปตัดผ่านอาคาร 1. ชื่อรูปตัด 2. เลขที่แบบที่รูปตัดปรากฏ
	แนวแสดงรูปตัดที่ต้องการขยาย 1. ชื่อรูปตัด 2. เลขที่แบบที่รูปตัดปรากฏ
	ระดับพื้นในรูปตัด
	ราวกันตกในแปลน

สารบัญแบบ

Drawing No.	รายการแบบสถาปัตยกรรม
A–01	สัญลักษณ์ หมวดแบบขยาย สารบัญแบบ
A–02	รายการประกอบแบบก่อสร้าง
A–03	รายการประกอบแบบก่อสร้าง (ต่อ)
A–04	ตำแหน่งการแก้ไขปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวก
A–05	แบบขยายป้ายสัญลักษณ์
A–06	ตำแหน่งติดตั้งป้ายสัญลักษณ์
A–07	ผลสำรวจและแนวทางแก้ไขทางลาด
A–08	ตำแหน่งก่อสร้างทางลาด
A–09	ผลสำรวจและแนวทางแก้ไขบันได
A–10	ตำแหน่งบันได
A–11	แบบขยายบันได
A–12	ผลสำรวจและแนวทางแก้ไขที่จอดรถ
A–13	ตำแหน่งก่อสร้างที่จอดรถคนพิการ
A–14	ผลสำรวจและแนวทางแก้ไขทางเดิน
A–15	ตำแหน่งทางเดินที่ต้องแก้ไข
A–16	ผลสำรวจและแนวทางแก้ไขที่ห้องน้ำ
A–17	ผลสำรวจและแนวทางแก้ไขที่ห้องน้ำ (ต่อ)
A–18	แผนผังตำแหน่งห้องน้ำคนพิการและสูงอายุ
A–19	แบบขยายห้องน้ำคนพิการ, รายการประกอบแบบ
A–20	รูปตัดห้องน้ำ

Drawing No.	รายการแบบวิศวกรรมโครงสร้าง
S–01	รายการประกอบแบบวิศวกรรมโครงสร้าง
S–02	รายการประกอบแบบวิศวกรรมโครงสร้าง (ต่อ)
S–03	แบบขยายฐานราก เสา คาน
S–04	แบบโครงสร้าง บันได
S–05	แบบโครงสร้างพื้น คสล.

Drawing No.	รายการแบบวิศวกรรมไฟฟ้า
E–01	รายการประกอบแบบวิศวกรรมไฟฟ้า แบบไฟฟ้า

Drawing No.	รายการแบบสุขาภิบาล
SN–01	รายการประกอบแบบระบบสุขาภิบาล แบบสุขาภิบาล

Drawing No.	รายการคำนวนราคา
C–01	รายการประมาณราคาค่าปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวก

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวก
สำหรับผู้สูงอายุ วัดหนองคู

SITE
วัดหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายชุติพงศ์ เอื้อฐิตาภรณ์

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

REVISION

DATE	NOTE

DRAWN TITLE
สารบัญแบบ

SCALE

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–01	28

รายการประกอบแบบก่อสร้าง

1. งานระดับ	+ 0.00 ระดับพื้นอ้างอิง
	– ระดับการก่อสร้างส่วนอื่น ๆ ให้ดูจากแปลนการก่อสร้าง
	– ในกรณีแบบทางสถาปัตยกรรมไม่ตรงกัน ให้ถือเอาตัวเลขเป็นสำคัญ หรือสอบถามทางผู้ออกแบบ
2. งานฐานราก	ขนาดความลึกของฐานราก ตามที่กำหนดไว้ในรายการประกอบแบบโครงสร้าง
	– ติดตั้งระบบท่อสำหรับกำจัดปลวก (PIPE TREATMENT) ใต้ดิน เดินท่อ P.V.C. ไว้ใต้คาน รอบคานคอดินไม่ต้องเจาะพื้นบ้าน
	– การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ดีของบริษัทผู้ผลิต
	งานโครงสร้าง – กำลังอัดประลัยคอนกรีต (fc') ไม่น้อยกว่า 240 KSC ของแท่งคอนกรีตตัวอย่าง ขนาด 0.15x0.15x0.15 ม. ที่หล่อในหน่วยงาน เมื่อแท่งคอนกรีตมีอายุ 28 วัน
3. งานพื้น	พื้นภายนอกอาคาร เป็นระบบแผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก (คสล.) SLAB ON GROUND
	พื้นห้องน้ำเป็นระบบแผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก (คสล.) SLAB ON BEAM
	พื้นบ้านเป็นระบบแผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรงสำเร็จรูป สามารถรับน้ำหนักบรรทุกจรได้ไม่น้อยกว่า 180 กก./ตรม.
	ลักษณะของพื้นผิวตามที่กำหนดไว้ในแบบ
หมายเหตุ	– วิธีปูกระเบื้องต้องได้แนวตรงกันตลอดทุกด้าน กระเบื้องโก่งหรือบิ่นห้ามนำมาใช้เป็นอันขาด
	– วิธีการผสมน้ำยากันซึม ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด
	– ในกรณีพื้น ค.ส.ล.ที่เป็น SLAB ON GROUND พื้นส่วนนั้นต้องถมทราย ราดน้ำอัดแน่นอย่างน้อย 0.30 ม. และปูพลาสติกกันความชื้นก่อนเทคอนกรีต (แผ่นพลาสติกใช้เฉพาะภายในอาคารส่วนที่มี หลังคาคลุมเท่านั้น)
	– SLOPE ของพื้นห้องน้ำหรือส่วนอื่น ๆ ในที่ที่โดนน้ำ SLOPE จะต้องระบายได้ดีไม่น้อยกว่า 1 : 200
4. งานผนัง	ผนังโดยทั่วไป ก่ออิฐมวลเบาครึ่งแผ่นและเต็มแผ่น ผิวฉาบปูนเรียบทั้งภายในและภายนอก ยกเว้นตามที่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น
หมายเหตุ	งานไม้ทั้งหมดให้ทาน้ำยากันปลวกก่อนทาสีจริงทุกครั้ง
5. งานฝ้าเพดาน	
หมายเหตุ	บนฝ้าเพดานให้ติดแผ่นสะท้อนความร้อน ชีแพคโมเนีย

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวก
สำหรับผู้สูงอายุ วัดหนองคู

SITE
วัดหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายชุติพงศ์ เอื้อฐิตาภรณ์

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

REVISION

DATE	NOTE

DRAWN TITLE
รายการแบบก่อสร้าง

SCALE

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–02	28

รายการประกอบแบบก่อสร้าง (ต่อ)

6. งานสี (PAINTING WORKS)	สีที่ใช้ให้ใช้ยี่ห้อ TOA หรือเทียบเท่าตามที่กำหนดไว้ในแบบ
	สีรองพื้นภายนอก SUPERSHIELD ACRYLSILK หรือเทียบเท่า
	สีรองพื้นภายใน ACRYLSILK ACKALI RESISTING PREMER E 100 หรือเทียบเท่า
	สีภายนอก SUPERSHIELD ACRYLSILK หรือเทียบเท่า
	สีภายใน PVAC ACRYLIC EMULSION PAINT หรือเทียบเท่า
	สีรองพื้นน้ำยารักษาเนื้อไม้ SHELL DRITE สีชา หรือเทียบเท่า
	สีน้ำมันทาไม้ CLOSS ENAMEL หรือเทียบเท่า
	สีรองพื้นกันสนิม PING CHROMATE PRIMER 61162
	สีน้ำมันทาโลหะ DURACOTE หรือเทียบเท่า
หมายเหตุ	– ก่อนที่จะทำสีจริงทุกครั้ง ต้องให้ผนังนั้นแห้งเสียก่อน ก่อนทาสีจริงจะต้องทาด้วย สีรองพื้นก่อน 1 ครั้ง แล้วจึงทาทับสีจริงอีก 2 ครั้ง การทาสีทับแต่ละครั้งจะต้องให้สีที่ทาครั้งก่อนแห้งสนิทก่อน
	– การทาสีส่วนที่เป็นไม้ ผู้รับจ้างต้องตกแต่งรอยร้าว , รอยตะปูให้เรียบร้อยแล้วขัดให้เรียบทาสีน้ำมัน
	– การเตรียมตัวสำหรับงานโป้ว จะต้องทำความสะอาดผิวโลหะนั้นให้ปราศจากสนิม ทารองพื้นด้วยสีกันสนิมแล้วจึงทาด้วยสีน้ำมันอีก 2 ครั้ง
7. งานสุขภัณฑ์ (SANITARY WARE WORKS)	สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ทั้งหมดใช้ยี่ห้อ AMERICAN STANDARD, COTTO หรือเทียบเท่า
	รุ่นตามที่กำหนดไว้ในแบบและรายการประกอบ
8. งานไฟฟ้า (ELECTRICAL WORKS)	ตามที่กำหนดไว้ในแบบและรายการประกอบแบบวิศวกรรมไฟฟ้า
หมายเหตุ	– ติดตั้งเครื่องตัดกระแสไฟฟ้าอัตโนมัติ ตามมาตรฐานของโครงการ
	– ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งระบบไฟฟ้าตามที่กำหนดไว้ในแบบ ในกรณีที่ข้อความ หรือรายระเอียดในรายการ ข้อกำหนดไม่ตรงกับแบบแปลน ให้ถือการวินิจฉัยของสำนักงานสถาปนิกผู้ออกแบบเป็นผู้ชี้ขาด
	– ตำแหน่งดวงโคม, ปลั๊ก, สวิทช์ ที่แสดงในแบบแปลนเป็นเพียงตำแหน่งโดยประมาณ อาจเปลี่ยนแปลง ได้เล็กน้อย เพื่อความเหมาะสมกับสภาพและลักษณะโครงสร้าง
	– หลังจากการติดตั้งระบบไฟฟ้าเสร็จแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการทดสอบระบบไฟฟ้าทั้งหมดต่อเจ้าของ ทางผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่จำเป็นในการทดสอบดังกล่าวเอง
9. งานประปา (SANITARY WORKS)	ตามที่กำหนดไว้ในแบบและรายการประกอบแบบวิศวกรรมสุขาภิบาล
หมายเหตุ	– ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งระบบสุขาภิบาลตามที่กำหนดไว้ในแบบในกรณีที่ข้อความ หรือรายระเอียดในรายการ ข้อกำหนดไม่ตรงกับแบบแปลน ให้ถือการวินิจฉัยของสถาปนิกผู้ออกแบบเป็นชี้ขาด
	– หลังจากการติดตั้งระบบสุขาภิบาลเสร็จแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการทดสอบระบบประปาทั้งหมดต่อเจ้าของ ทางผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่จำเป็นในการทดสอบดังกล่าวเอง
10. งานบ่อเกรอะ– บ่อซึม (SEWAGE TANK WORKS)	ตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง
หมายเหตุ	– ระยะและขนาด ที่ไม่มีการระบุตัวเลข หรือตัวหนังสือกำกับไว้ มิให้ตัดสินใจ หรือกำหนดเอา โดยการวัดจากภาพ
	– ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบระยะและขนาดทั้งหมด ณ สถานที่จริงก่อนการดำเนินการ หากมีข้อสงสัยอันเนื่องมาจากความไม่ชัดแจ้งหรือขัดแย้งในแบบรูปและรายการต้องรีบแจ้งให้ทางสถาปนิกหรือวิศวกรผู้ออกแบบเป็นผู้วินิจฉัย
	มิฉะนั้นหากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นแล้ว ทางผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้ถูกต้องตามหลักวิชาการโดยไม่เกิดผลกระทบต่อผู้ว่าจ้าง
	– สิ่งที่ปรากฏในแบบแปลนหรือรายการขัดแย้งกันให้ถือสิ่งที่ดีกว่าเป็นเกณฑ์เสมอทั้งนี้โดยสถาปนิกหรือวิศวกรผู้ออกแบบเป็นผู้วินิจฉัย
	– สิ่งที่ไม่ได้ปรากฏไว้ในแบบแปลนหรือรายการแต่เป็นงานที่จะต้องดำเนินการให้เรียบร้อย ชิ้นส่วนงานนั้น ๆ เสร็จสมบูรณ์ถูกต้องตามหลักวิชา และสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ถือว่าผู้รับจ้างต้องดำเนินโดยปราศจากข้อแม้ใด ๆ ทั้งสิ้น
	– ทางสำนักงานสถาปนิกผู้ออกแบบ ทรงไว้ซึ่งสิทธิในการเปลี่ยนแปลงแก้ไข เพิ่มเติมตามความเหมาะสม ทั้งนี้เพื่อให้ถูกต้องตามหลักวิชาการที่ดี มั่นคงแข็งแรง สวยงาม ตามหลักวิชาสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวก
สำหรับผู้สูงอายุ วัดหนองคู

SITE
วัดหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายชุติพงศ์ เอื้อฐิตาภรณ์

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

REVISION

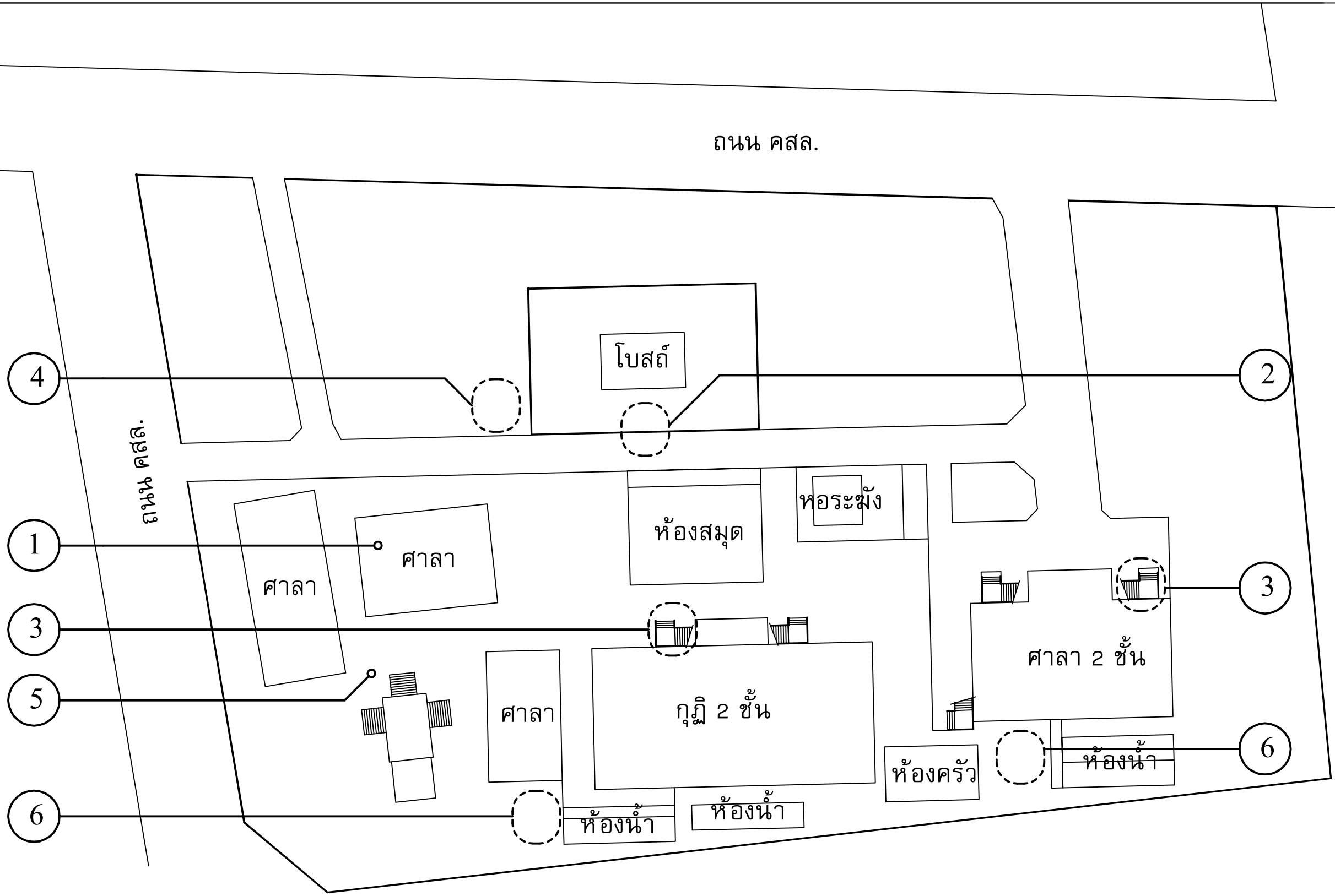
DATE	NOTE

DRAWN TITLE
รายการแบบก่อสร้าง

SCALE

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–03	28



1 ป้ายสัญลักษณ์

2 ทางลาด

3 บันได

4 ที่จอดรถ

5 ทางเดิน

6 ห้องน้ำ

ตำแหน่งที่ควรมีการแก้ไขปรับปรุง วัดหนองคู

มาตราส่วน 1 : 500

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวก
สำหรับผู้สูงอายุ วัดหนองคู

SITE
วัดหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายชุติพงศ์ เอื้อฐิตาภรณ์

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

REVISION

DATE	NOTE

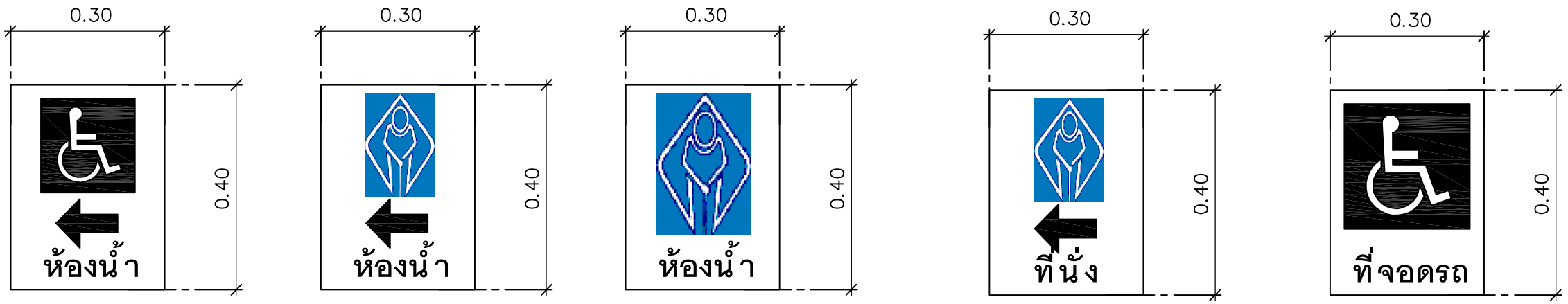
DRAWN TITLE
ตำแหน่งแก้ไขปรับปรุง
สิ่งอำนวยความสะดวก

SCALE

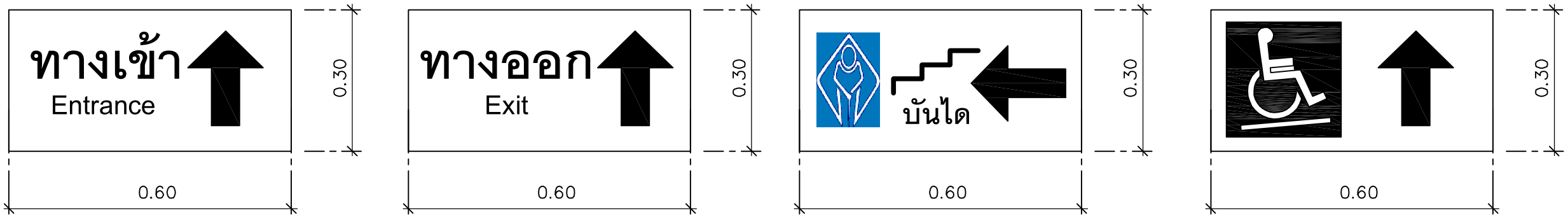
APPROVED

SHEET	TOTAL
A-04	28

กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ.2548	ผ่านเกณฑ์	ไม่ผ่านเกณฑ์	แนวทางการแก้ไข
① ป้ายสัญลักษณ์			
– ต้องมีป้ายคนพิการ/ผู้สูงอายุ, สิ่งอำนวยความสะดวก, ทางสู่สิ่งอำนวยความสะดวก ต้องมีความชัดเจน และมีแสงสว่างทั้งกลางวันกลางคืน		– ไม่มีการติดตั้งป้าย– สัญลักษณ์และเครื่องหมายรูปผู้พิการ/ผู้สูงอายุแสดงทางไปสู่สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ	– ติดตั้งป้าย– สัญลักษณ์และเครื่องหมายรูปผู้พิการ/ผู้สูงอายุแสดงทางไปสู่สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ โดยมีขนาดตามแบบ – เพิ่มป้าย– สัญลักษณ์ให้เพียงพอ ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ชัดเจน และมีแสงส่องสว่างเป็นพิเศษ – ป้าย– สัญลักษณ์ทั้งหมดพื้นสีขาว ตัวหนังสือสีน้ำเงิน หรือกลับกัน โดยจะต้องประกอบไปด้วย สัญลักษณ์ผู้พิการหรือผู้สูงอายุ – เครื่องหมายนำทาง, สัญลักษณ์หรือตัวหนังสือแสดงสิ่งอำนวยความสะดวก – ป้าย– สัญลักษณ์ที่อยู่บนแนวทางสัญจร ขอบล่างของป้ายต้องอยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 2.00 ม.
– ป้าย – สัญลักษณ์ทั้งหมดพื้นขาว ตัวหนังสือสีน้ำเงิน หรือกลับกัน			



– ป้าย– สัญลักษณ์ทั้งหมดพื้นสีขาว ตัวหนังสือสีน้ำเงิน หรือกลับกันโดยจะต้องประกอบไปด้วย สัญลักษณ์ผู้พิการหรือผู้สูงอายุ, เครื่องหมายนำทาง, สัญลักษณ์หรือตัวหนังสือแสดงสิ่งอำนวย ความสะดวก



SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวก สำหรับผู้สูงอายุ วัดหนองคู

SITE
วัดหนองคู ต.ขามทะเลสอ อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายชุติพงศ์ เอื้อฐิตาภรณ์

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

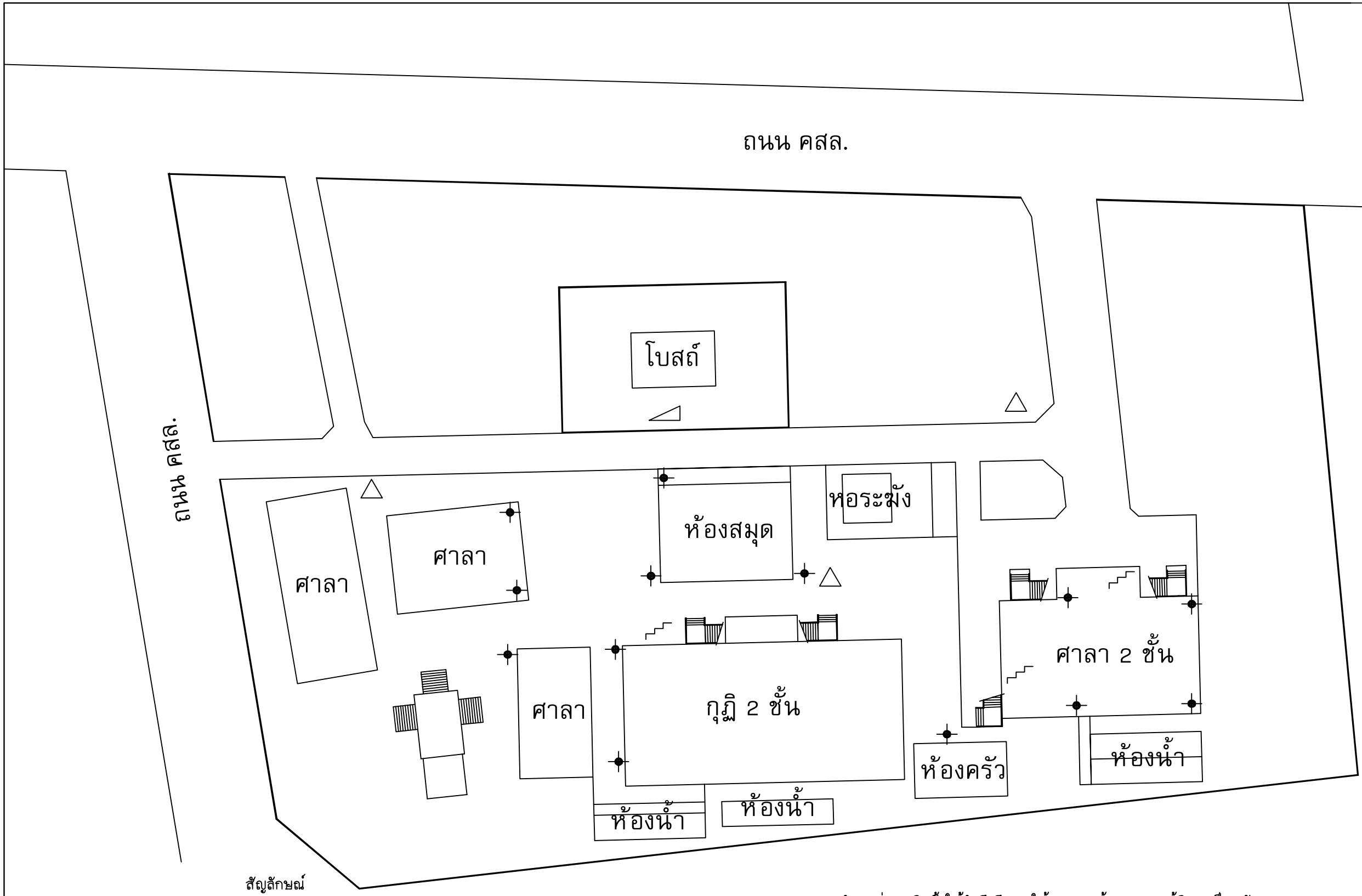
DATE	NOTE

DRAWN TITLE
แบบขยายป้ายสัญลักษณ์

SCALE

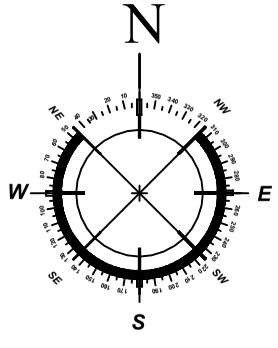
APPROVED

SHEET	TOTAL
A–05	28



สัญลักษณ์

- ตำแหน่งติดตั้งป้าย– สัญลักษณ์บอกทางไปสู่ ห้องน้ำ
- ตำแหน่งติดตั้งป้าย– สัญลักษณ์บอกทางไปสู่ ทางลาด
- ตำแหน่งติดตั้งป้าย– สัญลักษณ์บอกทางไปสู่ บันไดสำหรับผู้สูงอายุ
- ตำแหน่งติดตั้งป้าย– สัญลักษณ์บอกทางไปสู่ ทางออกจากอาคาร



ตำแหน่งการติดตั้งให้คำนึงถึงการใช้สอยของผู้สูงอายุและผู้พิการเป็นหลัก
ถ้าสถานที่ก่อสร้างไม่สามารถ จัดทำได้ตามแบบให้พิจารณาปรับรูปแบบ
ได้ตามสมควร ทั้งนี้ต้องให้ผู้สุงอายุและผู้พิการใช้งานได้สะดวก

ตำแหน่งติดตั้งป้ายสัญลักษณ์

มาตราส่วน 1 : 500

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวก
สำหรับผู้สูงอายุ วัดหนองคู

SITE
วัดหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุบสันติ์ หอพิบูลสุข
นายชุติพงศ์ เอื้อฐิตาภรณ์

CHECKED
ศ.ดร.สุบสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

REVISION

DATE	NOTE

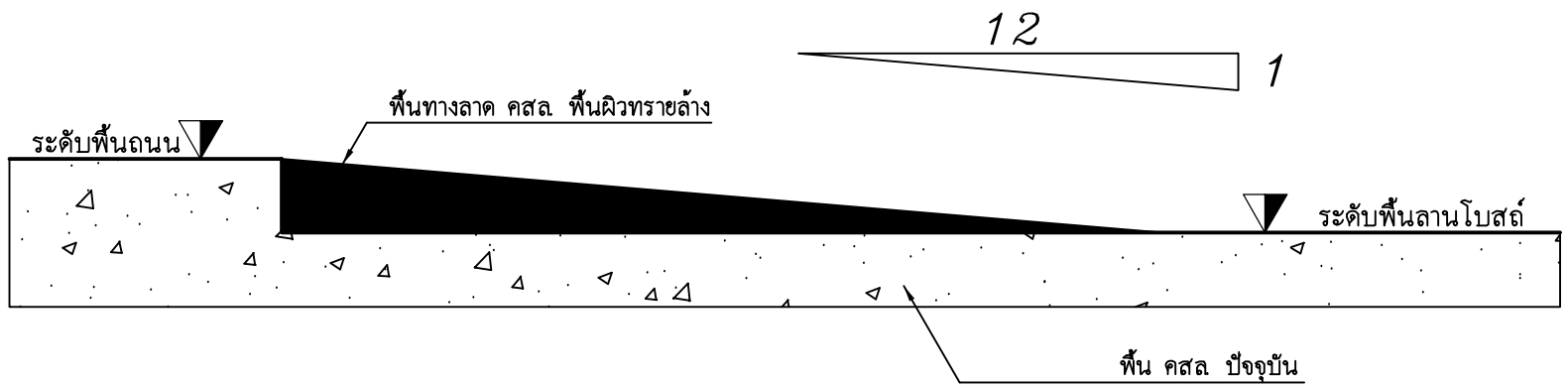
DRAWN TITLE
ตำแหน่งติดตั้งป้ายสัญลักษณ์

SCALE

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–06	28

กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ.2548	ผ่านเกณฑ์	ไม่ผ่านเกณฑ์	แนวทางการแก้ไข
② ทางลาด			
– ทางลาดวัสดุไม่ลื่น กว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 90 ซม. (ทางลาดที่มีความยาวตั้งแต่ 6.00 ม. ต้องกว้าสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 ม.)	– สถานที่ปัจจุบันไม่มีทางลาด		– สร้างทางลาด บริเวณทางเข้าโบสถ์ และบริเวณที่มีระดับแตกต่างกัน โดยให้เป็นไปตามมาตรฐาน ดังนี้ – ความกว้างทางลาดสุทธิ 1.50 ม. หรือเท่ากับความกว้างประตู – ทางลาดมีความชันไม่เกิน 1 : 12 รายการประกอบแบบก่อสร้าง – ต้องสกัดพื้นคอนกรีตเก่าลงไปประมาณ 0.05 m. – ใส่เหล็ก RB 6 mm. # หรือ ใส่ตะแกรงสำเร็จรูป Ø 4.0 mm. @ 0.30 m.
– ความลาดชันทางลาด ไม่เกิน 1 : 12 ความยาวแต่ละช่วงไม่เกิน 6.00 ม.			
– มีพื้นที่หน้าทางลาดยาวไม่น้อยกว่า 1.50 ม.			
– ทางลาดไม่มีผนัง ให้ยกขอบสูงไม่น้อยกว่า 15 ซม. และมีราวกันตก			
– ทางลาดที่มีความยาวตั้งแต่ 2.50 ม. ขึ้นไป ต้องมีราวจับสองข้าง มีลักษณะดังนี้			
– วัสดุเรียบ แข็งแรง ไม่ลื่น			
– ลักษณะกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 3 – 4 ซม.			
– สูงจากพื้น 0.80 – 0.90 ม.			
– มือจับยึดกับผนัง ห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 5 ซม. สูงจากจุดยึดไม่น้อยกว่า 12 ซม.			
– ปลายราวจับยื่นจากจุดสิ้นสุดทางลาดไม่น้อยกว่า 30 ซม.			
– ราวจับมีความยาวต่อเนื่อง			
– ระดับพื้นห่างกันเกิน 2 ซม.ต้องมีการปาดมุมพื้นที่ส่วนต่างระดับกันไม่เกิน 45องศา			



แบบขยายทางลาด ①

มาตราส่วน 1 : 100

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวก สำหรับผู้สูงอายุ วัดหนองคู

SITE
วัดหนองคู ต.ขามทะเลสอ อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายชุติพงศ์ เอื้อฐิตาภรณ์

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

REVISION

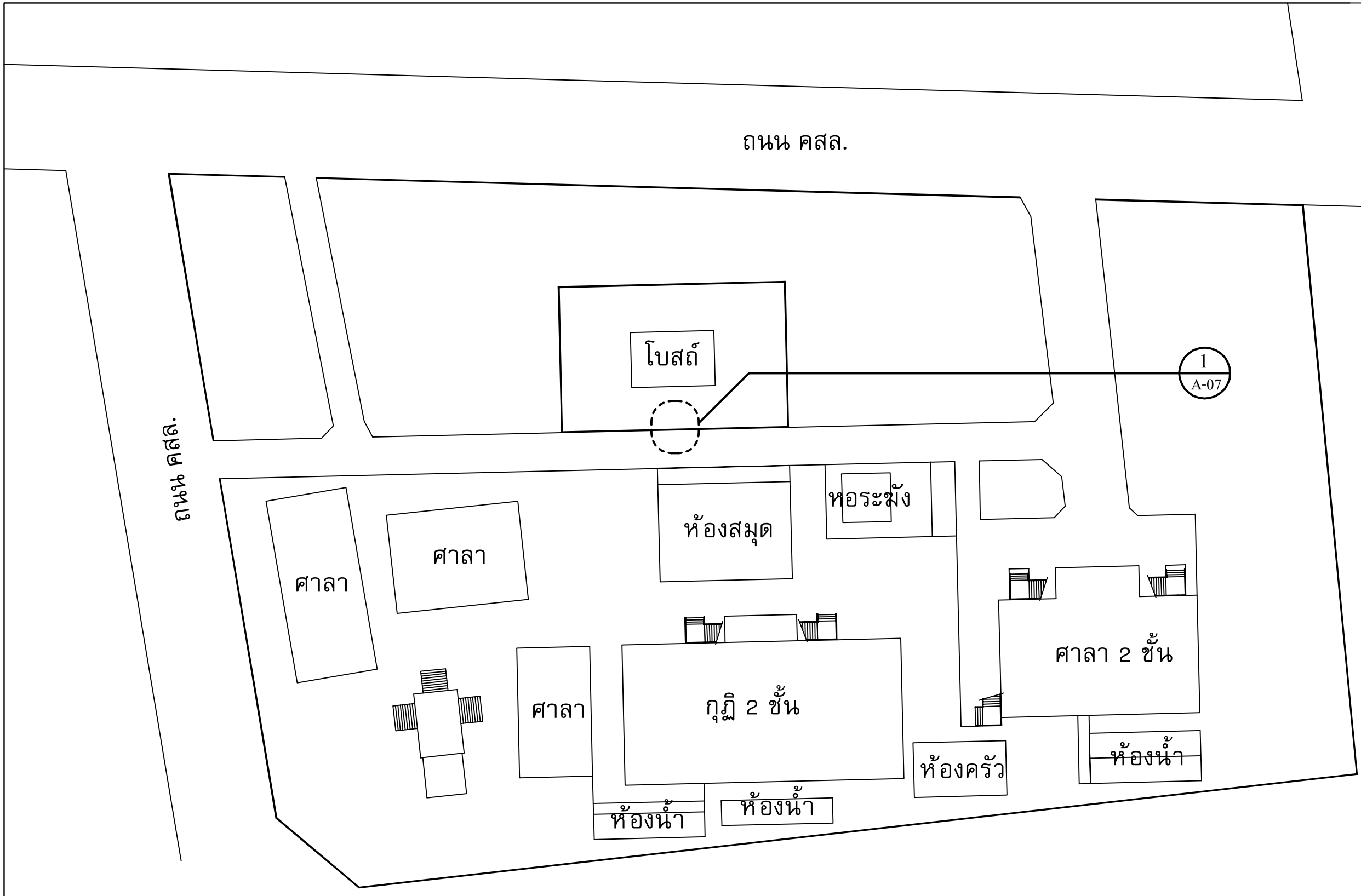
DATE	NOTE

DRAWN TITLE
ผลสำรวจและแนวทางแก้ไข แบบขยายทางลาด

SCALE

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–07	28



ตำแหน่งที่ควรมีการทำทางลาด

มาตราส่วน 1 : 500

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวก
สำหรับผู้สูงอายุ วัดหนองคู

SITE
วัดหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายชุติพงศ์ เอื้อฐิตาภรณ์

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

REVISION

DATE	NOTE

DRAWN TITLE
ตำแหน่งก่อสร้างทางลาด

SCALE

APPROVED

SHEET	TOTAL
A-08	28

กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร	ผ่านเกณฑ์	ไม่ผ่านเกณฑ์	แนวทางการแก้ไข
③ บันได			
– ความกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 ม.	บันไดกว้างกว่า 1.50 ม.		Phase 1 ปรับปรุงบันไดให้ใช้งานได้สะดวกขึ้น – ติดตั้งราวบันไดสแตนเลส ø 4 ซม. ผิว MIRROR ปัดเงา สูง 0.90 ม. ด้านในของราวจับเดิม – ติดตั้งจมูกบันไดอลูมิเนียมกันลื่น Phase 2 ปรับปรุงบันไดให้เป็นไปตามกฎกระทรวง สร้างบันไดให้เป็นไปตามมาตรฐาน (ตามแบบ) ดังนี้ – ความกว้างบันไดสุทธิ 1.50 ม. ลูกนอนกว้าง 0.30 ม. ลูกตั้งสูง 0.125 ม. ลบมุม และไม่เป็นช่องเปิด ไม่มีจมูกบันไดยื่น – ราวบันไดสแตนเลส ø 4 ซม. ผิว MIRROR ปัดเงา สูง 0.90 ม.(ตามแบบ) – พื้นผิวบันไดทรายล้าง ปลายบันได (จมูกบันได) เซาะร่องกันลื่น
– มีชานพักทุกระยะในแนวดิ่งไม่เกิน 2.00 ม.	ชานพักในแนวดิ่งไม่เกิน 2.00 ม.		
– มีราวจับทั้ง 2 ข้าง ตามลักษณะที่กำหนด		ราวจับลักษณะไม่เป็นไปตามที่กำหนด	
– ลูกตั้งสูงไม่เกิน 15 ซม. และไม่เป็นช่องเปิด		ลูกตั้งสูงไม่สม่ำเสมอ ไม่เป็นช่องเปิด	
– ลูกนอนหักความเหลื่อมแล้วกว้างไม่น้อยกว่า 28 ซม.	ลูกนอนกว้าง 27 – 32 ซม.		
– จมูกบันไดให้มีระยะเหลื่อมกันไม่เกิน 2 ซม.	จมูกบันไดไม่มีระยะเหลื่อม		
– พื้นผิววัสดุไม่ลื่น	บันไดศาลา 2 ชั้น พื้นผิวทรายล้าง	บันไดกุฏิ พื้นผิวคอนกรีตขัดมัน	

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวก
สำหรับผู้สูงอายุ วัดหนองคู

SITE
วัดหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายชุติพงศ์ เอื้อฐิตาภรณ์

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

REVISION

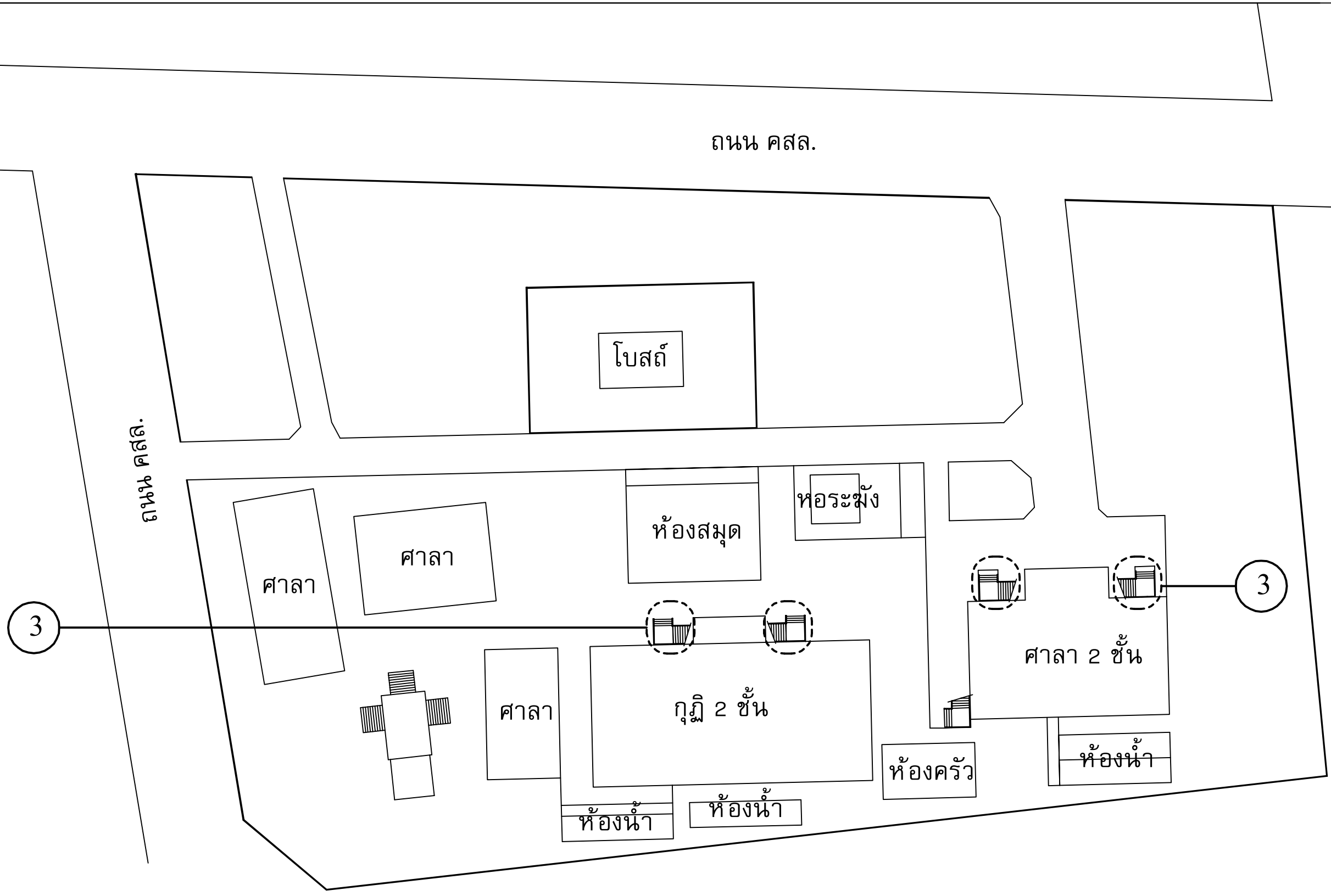
DATE	NOTE

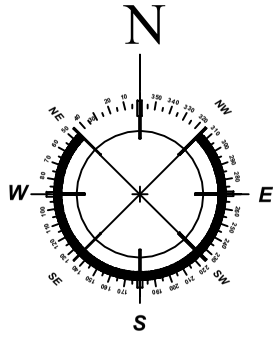
DRAWN TITLE
ผลสำรวจและแนวทางแก้ไข
บันได

SCALE

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–09	28





ตำแหน่งบันไดที่ควรมีการแก้ไขปรับปรุง

มาตราส่วน 1 : 500

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวก
สำหรับผู้สูงอายุ วัดหนองคู

SITE
วัดหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุบสันติ์ หอพิบูลสุข
นายชุติพงศ์ เอื้อฐิตาภรณ์

CHECKED
ศ.ดร.สุบสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

REVISION

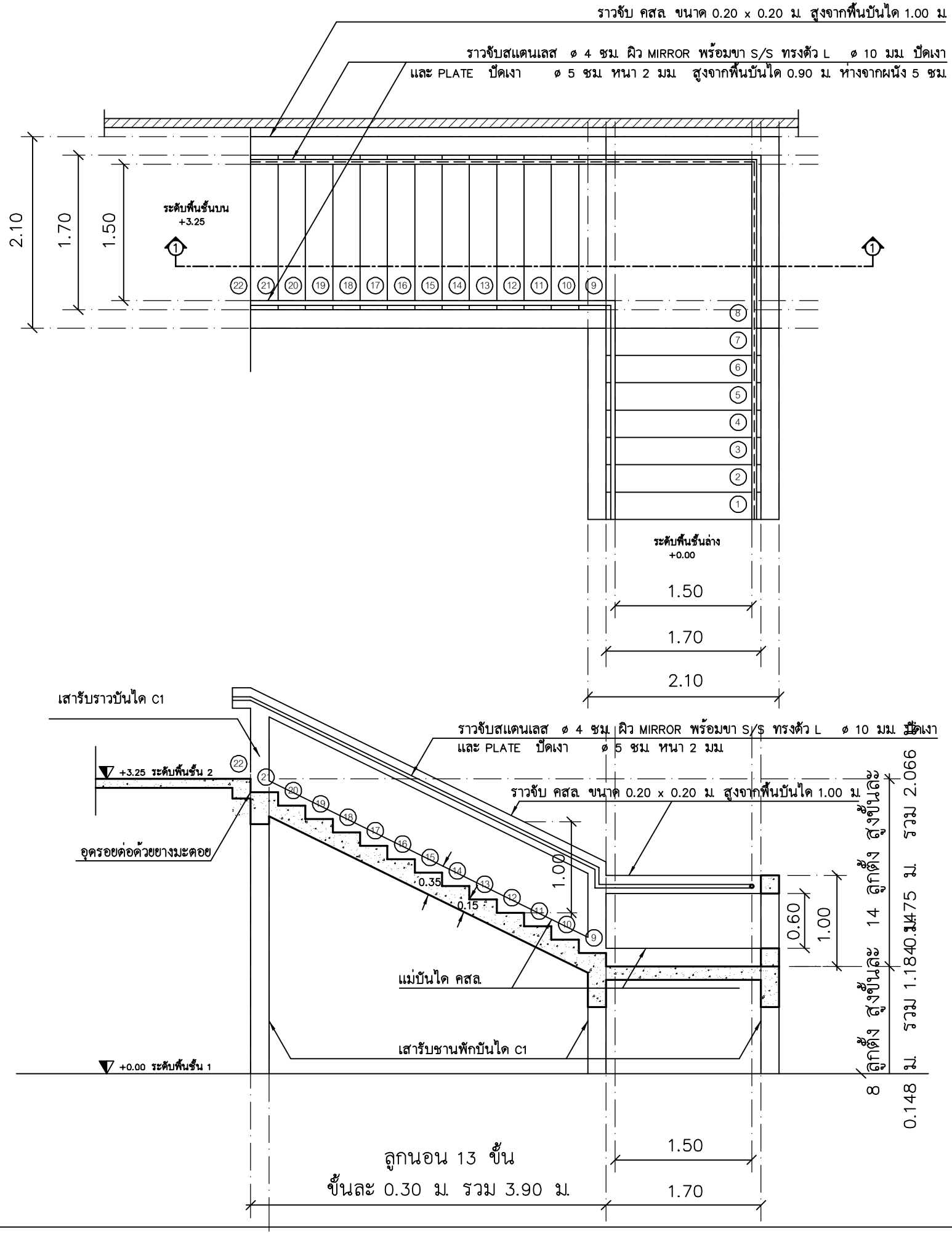
DATE	NOTE

DRAWN TITLE
ตำแหน่งบันได

SCALE

APPROVED

SHEET	TOTAL
A-10	28



แบบปรับปรุงบันได	
มาตราส่วน	1 : 50

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวก
สำหรับผู้สูงอายุ วัดหนองคู

SITE
วัดหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายชุติพงศ์ เอื้อฐิตาภรณ์

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

REVISION

DATE	NOTE

DRAWN TITLE
แบบปรับปรุงบันได

SCALE

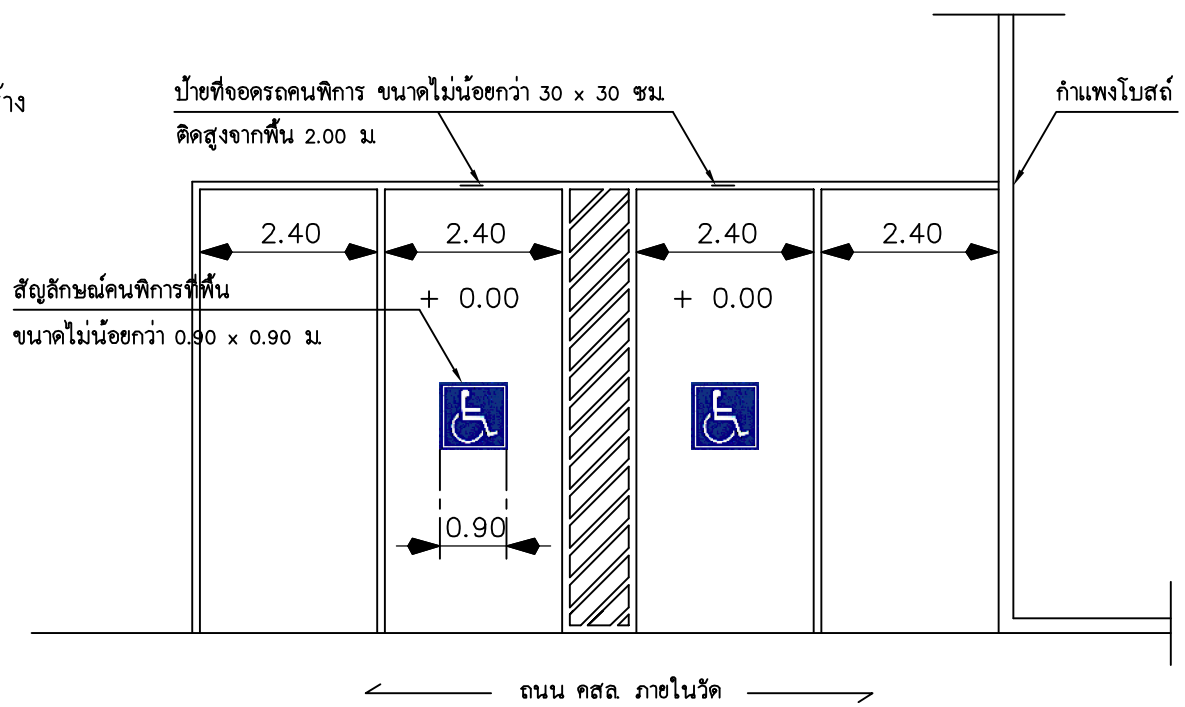
APPROVED

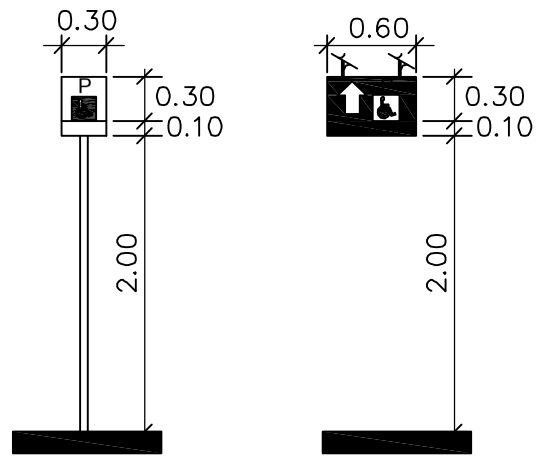
SHEET	TOTAL
A–11	28

กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ.2548	ผ่านเกณฑ์	ไม่ผ่านเกณฑ์	แนวทางการแก้ไข
④ ที่จอดรถ			
– จัดให้มีที่จอดรถสำหรับคนพิการ/ผู้สูงอายุใกล้ทางเข้าออกอาคารที่สุด มีสัญลักษณ์รูปคนพิการที่พื้นและป้ายบอก		– ไม่ได้จัดเตรียมพื้นที่จอดรถสำหรับผู้สูงอายุ/ผู้พิการ เป็นการเฉพาะ	– กำหนดพื้นที่สำหรับจอดรถใหม่ ให้ใกล้กับโบสถ์และศาลาประกอบพิธีทางศาสนา
– ช่องจอดรถมีขนาด 2.40x6.00 ม. และมีที่ว่างด้านข้างรถไม่น้อยกว่า 1.00 ม. ยาวตลอดความยาวที่จอดรถ			– มีที่จอดรถคนพิการ 2 คัน ตามแบบปรับปรุง – ทำสัญลักษณ์บอกทางตั้งแต่เริ่มเข้าอาคารจอดรถ
สัดส่วน 10 – 50 คัน ให้มีที่จอดรถคนพิการ 1 คัน สัดส่วน 51 – 100 คัน ให้มีที่จอดรถคนพิการ 2 คัน ทุกๆ 100 คันขึ้นไป ให้มีที่จอดรถคนพิการเพิ่ม 1 คัน			นำไปสู่ที่จอดรถผู้พิการ บนพื้นถนน โดยมีระยะห่างระหว่างป้ายไม่เกิน 20 .00 เมตร – ทำป้ายสัญลักษณ์ที่จุดจอดรถคนพิการ – ช่องจอดรถมีขนาด 2.40x6.00 ม. และมีที่ว่างด้านข้างรถไม่น้อยกว่า 1.00 ม. ยาวตลอดความยาวที่จอดรถ
– ช่องจอดรถ ไม่ขนานกับทางเดินรถ			
– มีพื้นผิวเรียบ ระดับเสมอกัน			
– ติดตั้งป้ายคนพิการ/ผู้สูงอายุ ติดสูงจากพื้น 2.00 ม.			

รายการประกอบแบบก่อสร้าง

– ใช้พื้นโครงสร้าง GS.





ป้ายที่จอดรถคนพิการ ป้ายแขวนบอกทางไปที่จอดรถคนพิการ

0 0.20 0.60 1.50 m.

แบบที่จอดรถ 1

มาตราส่วน 1 : 100

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้สูงอายุ วัดหนองคู

SITE
วัดหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายชุติพงศ์ เอื้อฐิตาภรณ์

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

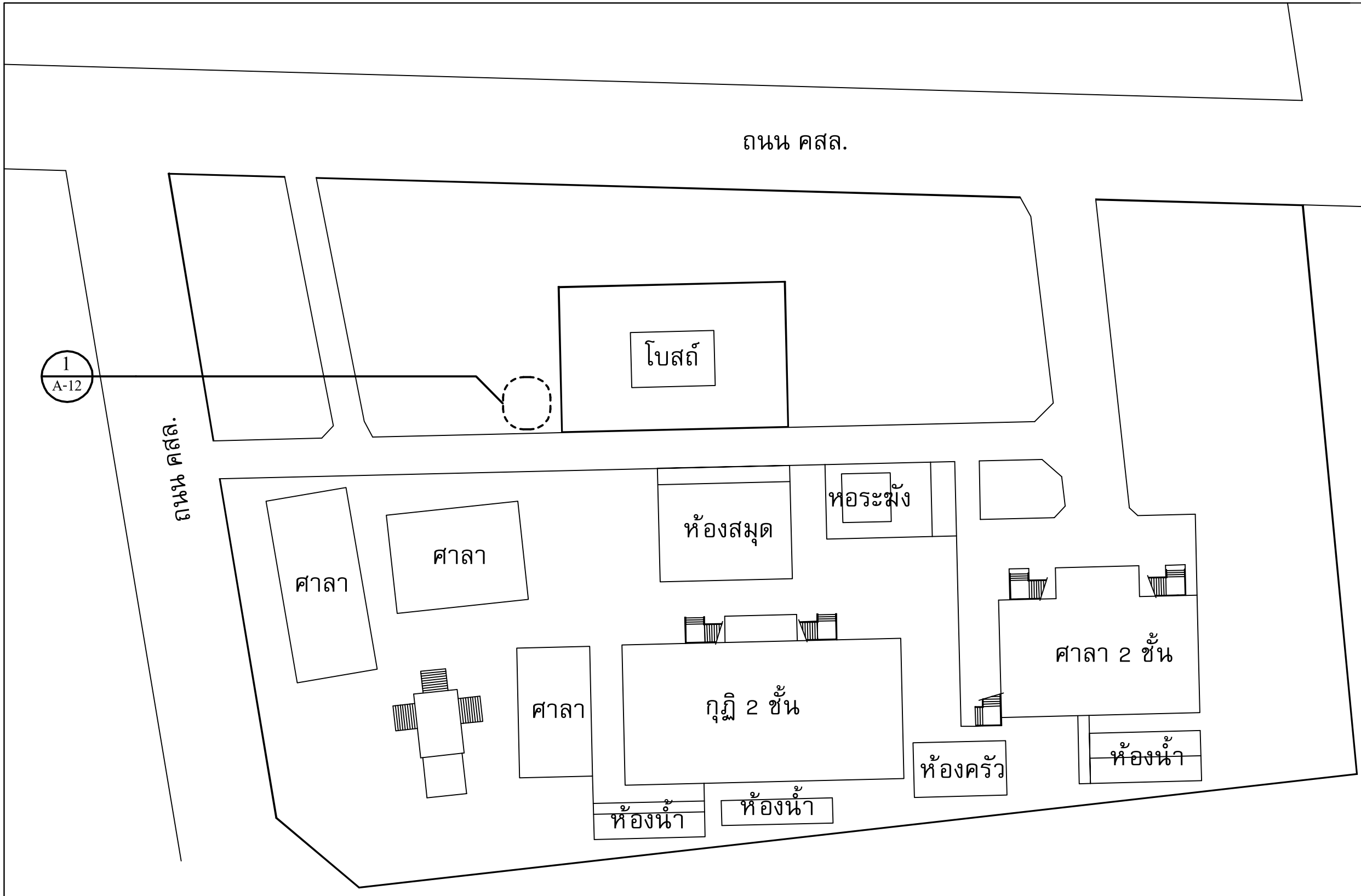
DATE	NOTE

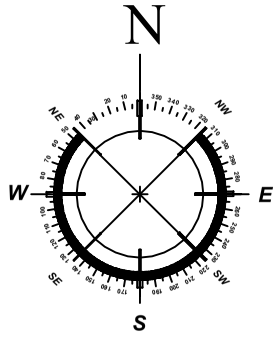
DRAWN TITLE
ผลการสำรวจและแนวทางแก้ไขที่จอดรถ

SCALE

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–12	28





ตำแหน่งจัดทำที่จอดรถคนพิการ

มาตราส่วน 1 : 500

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวก
สำหรับผู้สูงอายุ วัดหนองคู

SITE
วัดหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายชุติพงศ์ เอื้อฐิตาภรณ์

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

REVISION

DATE	NOTE

DRAWN TITLE
ตำแหน่งก่อสร้างที่จอดรถ
คนพิการ

SCALE

APPROVED

SHEET	TOTAL
A-13	28

กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ.2548	ผ่านเกณฑ์	ไม่ผ่านเกณฑ์	แนวทางการแก้ไข
⑤ ทางเดิน – ทางเชื่อม			
– พื้นผิวทำจากวัสดุไม่ลื่น, ไม่มีสิ่งกีดขวาง หรือส่วนของอาคารยื่นล้ำเข้ามา	– พื้นผิวทำจากวัสดุไม่ลื่น, ไม่มีสิ่งกีดขวาง หรือส่วนของอาคารยื่นล้ำเข้ามา		
– อยู่ระดับเดียวกับที่จอดรถ หรือมีทางลาดขึ้นลงสะดวก			
– หลายอาคารต้องมีทางเดินเชื่อม และจากแต่ละอาคารสู่ภายนอกหรือที่จอดรถ			
– ทางแยก ทางเลี้ยวให้มีพื้นผิวต่างสัมผัส		– ทางแยก ทางเลี้ยวต่างๆ ไม่มีพื้นผิวต่างสัมผัส	– จัดทำพื้นผิวต่างสัมผัส ก่อนถึงสิ่งกีดขวาง หน้าประตูห้องน้ำ, ทางขึ้น–ลง ทางลาด/บันได ระยะ 0.30 ม.
– กรณีมีสิ่งกีดขวาง จัดให้อยู่แนวเดียวกันและมีพื้นผิวต่างสัมผัสก่อนถึงสิ่งกีดขวาง 30 ซม.	– ไม่มีสิ่งกีดขวางในแนวทางเดิน		
– ป้ายอยู่สูงไม่น้อยกว่า 2.00 ม.	– ไม่มีป้ายแขวนใดๆ		
– กรณีพื้นต่างระดับ ให้มีพื้นลาดความชันไม่เกิน 1:10		– มีรอยต่อของพื้น คสล. ไม่เรียบ และต่างระดับ	– แก้ไขรอยต่อของพื้นให้เรียบ ในบริเวณที่ต่างระดับ ให้ทำทางลาดความชันไม่เกิน 1:12
– ทางเชื่อมมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 ม.	– ทางเดิน–ทางเชื่อมมีความกว้างมากกว่า 3.00 เมตร		
– มีผนังหรือราวกันตกทั้ง 2 ด้าน			

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวก สำหรับผู้สูงอายุ วัดหนองคู

SITE
วัดหนองคู ต.ขามทะเลสอ อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายชุติพงศ์ เอื้อฐิตาภรณ์

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

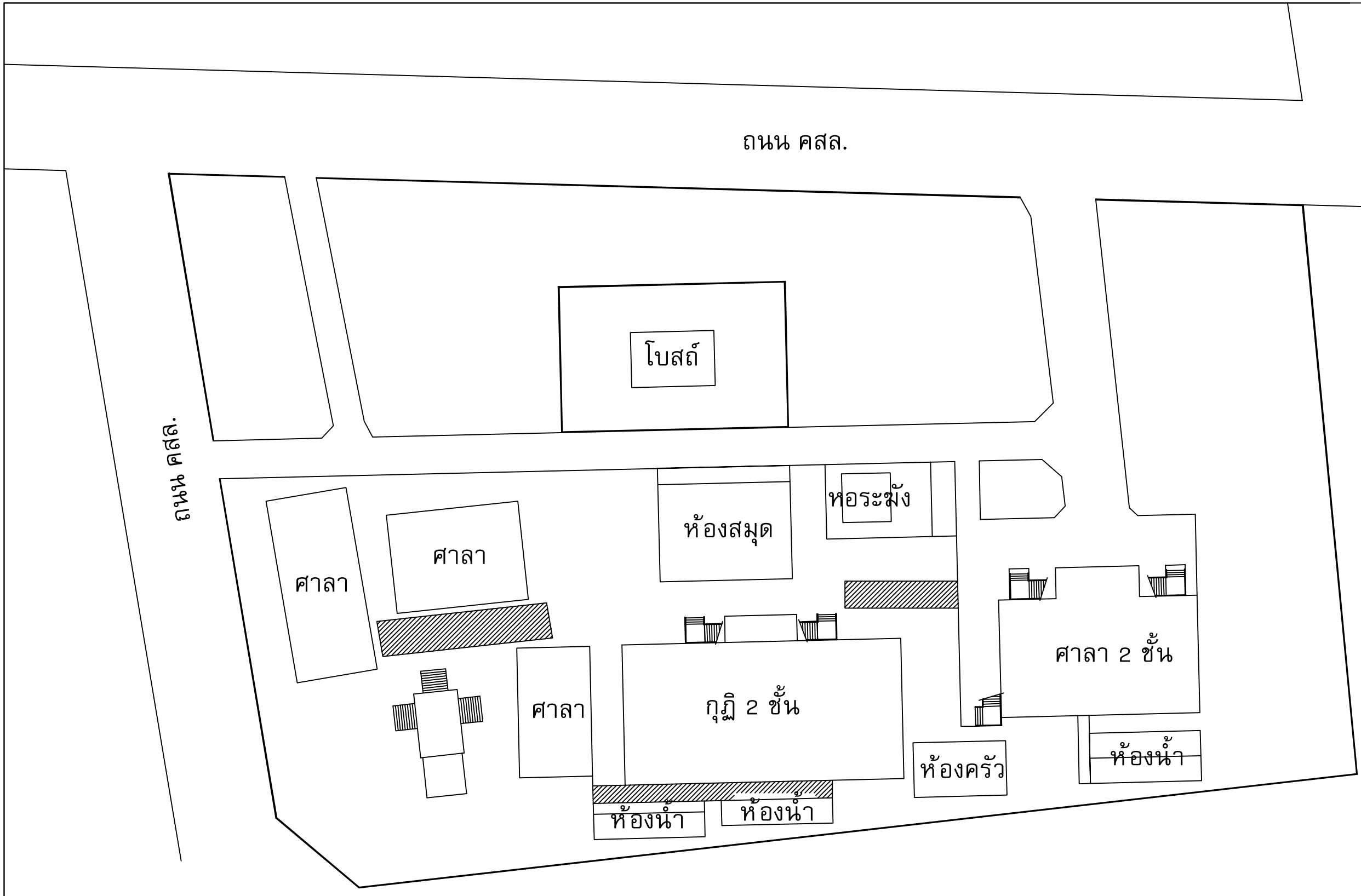
DATE	NOTE

DRAWN TITLE
ผลการสำรวจและแนวทางแก้ไข ทางเดิน

SCALE

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–14	28



ตำแหน่งพื้นทางเดินมีควรมีการแก้ไขปรับปรุง

ตำแหน่งพื้นทางเดินมีควรมีการแก้ไขปรับปรุง

มาตราส่วน 1 : 500

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวก
สำหรับผู้สูงอายุ วัดหนองคู

SITE
วัดหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุบสันติ์ หอพิบูลสุข
นายชุติพงศ์ เอื้อฐิตาภรณ์

CHECKED
ศ.ดร.สุบสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

REVISION

DATE	NOTE

DRAWN TITLE
ตำแหน่งทางเดินที่ต้องแก้ไข

SCALE

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–15	28

กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ.2548	ผ่านเกณฑ์	ไม่ผ่านเกณฑ์	แนวทางการแก้ไข
⑥ ห้องน้ำ			
– ต้องจัดให้มีห้องส้วมสำหรับคนพิการเข้าใช้ได้อย่างน้อย 1 ห้องในห้องส้วมนั้น หรือจะจัดแยกก็ได้		– ไม่มีห้องน้ำแยกสำหรับคนพิการ	– สภาพห้องน้ำปัจจุบันไม่เหมาะสมให้ผู้สูงอายุและผู้พิการใช้งาน และไม่เหมาะสมในการปรับปรุงเพื่อให้ผู้สูงอายุและผู้พิการใช้ได้
– มีพื้นที่ว่างภายในห้องส้วมเพื่อให้เก้าอี้ล้อสามารถหมุนตัวกลับได้ มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1.50 ม.		– ห้องน้ำมีขนาดกว้าง 0.90 เมตร ผู้พิการไม่สามารถใช้ได้	– สร้างห้องน้ำสำหรับคนพิการขึ้นใหม่ ใกล้กับห้องน้ำปัจจุบัน โดยให้เป็นไปตามแบบปรับปรุง A–19
– ประตูของห้องที่ตั้งโถส้วมเป็นแบบบานเปิดออกสู่ภายนอก โดยต้องเปิดค้างได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา หรือเป็นแบบบานเลื่อน		– ประตูห้องส้วมเป็นบานเปิดเข้าสู่ภายใน มีความกว้างสุทธิ 0.70 เมตร	
– ส้วมนั่งราบสูง 45 – 50 ซม. ด้านหนึ่งชิดผนัง โดยจากกึ่งกลางโถถึงผนัง 45 – 50 ซม. ถ้าทั้งสองด้านห่างผนังเกิน 50 ซม. ต้องมีราวจับ		– โถส้วมส่วนใหญ่ เป็นชนิดนั่งยอง	– ปรับปรุงห้องน้ำเดิม ให้มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกสำหรับผู้สูงอายุ เช่น ติดตั้งราวจับในห้องส้วม ราวจับบริเวณโถปัสสาวะชาย
– ราวจับในแนวนอนมีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 65 – 70 ซม. และให้ยื่นล้ำออกมาหน้าโถส้วมอีกไม่น้อยกว่า 25 – 30 ซม. ราวจับในแนวดิ่งต่อจากปลายของราวจับในแนวนอนด้านหน้าโถส้วมมีความยาววัดจากปลายของราวจับในแนวนอนขึ้นไปอย่างน้อย 60 ซม.		– ไม่มี	
– ราวจับติดผนังแบบพับเก็บได้ในแนวราบ เมื่อกางออกให้มีระบบล็อกที่คนพิการสามารถปลดล็อกได้ง่าย มีระยะห่างจากขอบโถส้วมไม่น้อยกว่า 15 – 20 ซม. และมีความยาวไม่น้อยกว่า 55 ซม.		– ไม่มี	
– ราวจับอื่นๆ สูง 80 – 90 ซม.		– ไม่มี	
– ติดตั้งระบบเตือนภัยเสียงสู่ภายนอก		– ไม่มี	

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวก สำหรับผู้สูงอายุ วัดหนองคู

SITE
วัดหนองคู ต.ขามทะเลสอ อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายชุติพงศ์ เอื้อฐิตาภรณ์

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

DATE	NOTE

DRAWN TITLE
ผลการสำรวจและแนวทางแก้ไข ห้องน้ำ

SCALE

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–16	28

กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ.2548	ผ่านเกณฑ์	ไม่ผ่านเกณฑ์	แนวทางการแก้ไข
ห้องน้ำ			
– ใต้อ่างล้างมือด้านที่ติดผนังไปจนถึงขอบอ่างเป็นที่ว่าง เพื่อให้เก้าอี้ล้อสามารถสอดเข้าไปได้ โดยขอบอ่างอยู่ห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 45 ซม. แบะต้องอยู่ในตำแหน่งที่คนพิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าประชิดได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง		– อ่างล้างมือมีพื้นว่างที่ใต้อ่าง แต่ผู้พิการไม่สามารถใช้ได้ เนื่องจากมีพื้นที่ทางเดินภายในห้องน้ำกว้างเพียง 0.80 เมตร	
– มีความสูงจากพื้นถึงขอบบนของอ่างไม่น้อยกว่า 75 – 80 ซม. และมีราวจับในแนวนอนแบบพับเก็บได้ในแนวดิ่งทั้งสองข้างของอ่าง		– อ่างล้างมือแบบฝังในเคาเตอร์ มีความสูงจากพื้นถึงขอบบนของอ่าง 90 เซนติเมตร ไม่มีราวจับ	
– ก๊อกน้ำเป็นชนิดก้านโยกหรือก้านกดหรือก้านหมุนหรือระบบอัตโนมัติ		– ก๊อกน้ำเป็นแบบหมุน หัวกลม	
– หากได้จัดสำหรับผู้ชายและผู้หญิงต่างหากจากกัน ให้มีอักษรเบรลล์แสดงให้รู้ว่าเป็นห้องส้วมชายหรือหญิงติดไว้ที่ผนังทางเข้าในตำแหน่งที่สามารถสัมผัสได้ด้วย		– ไม่มี	
– ในกรณีที่เป็นห้องส้วมผู้ชายที่มิใช่ห้องส้วมสำหรับคนพิการให้มีที่ถ่ายปัสสาวะที่มีระดับเสมอพื้นอย่างน้อย 1 ที่ โดยมีราวจับในแนวนอนอยู่ด้านบนของที่ถ่ายปัสสาวะยาวไม่น้อยกว่า 50 – 60 ซม. มีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.20 – 1.30 ม. และมีราวจับด้านข้างของที่ถ่ายปัสสาวะทั้งสองข้าง มีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 0.80 – 1.00 ม. ซึ่งยื่นออกมาจากผนังไม่น้อยกว่า 55 – 60 ซม.		– ไม่มี	
– พื้นห้องส้วมมีระดับเสมอพื้นภายนอก หรือมีทางลาดในกรณีเป็นพื้นต่างระดับ ทางลาดที่อยู่ภายนอกห้องน้ำเปิดปิดได้สะดวก		– พื้นภายในห้องน้ำมีระดับสูงกว่ากว่าพื้นภายนอก 10 เซนติเมตร โดยไม่มีทางลาด	
– ไม่มีน้ำขังบนพื้น			

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวก สำหรับผู้สูงอายุ วัดหนองคู

SITE
วัดหนองคู ต.ขามทะเลสอ อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายชุติพงศ์ เอื้อฐิตาภรณ์

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายอาทิตย์ อุดมชัย
นายอานนท์ ชลภัสสรณ์

REVISION

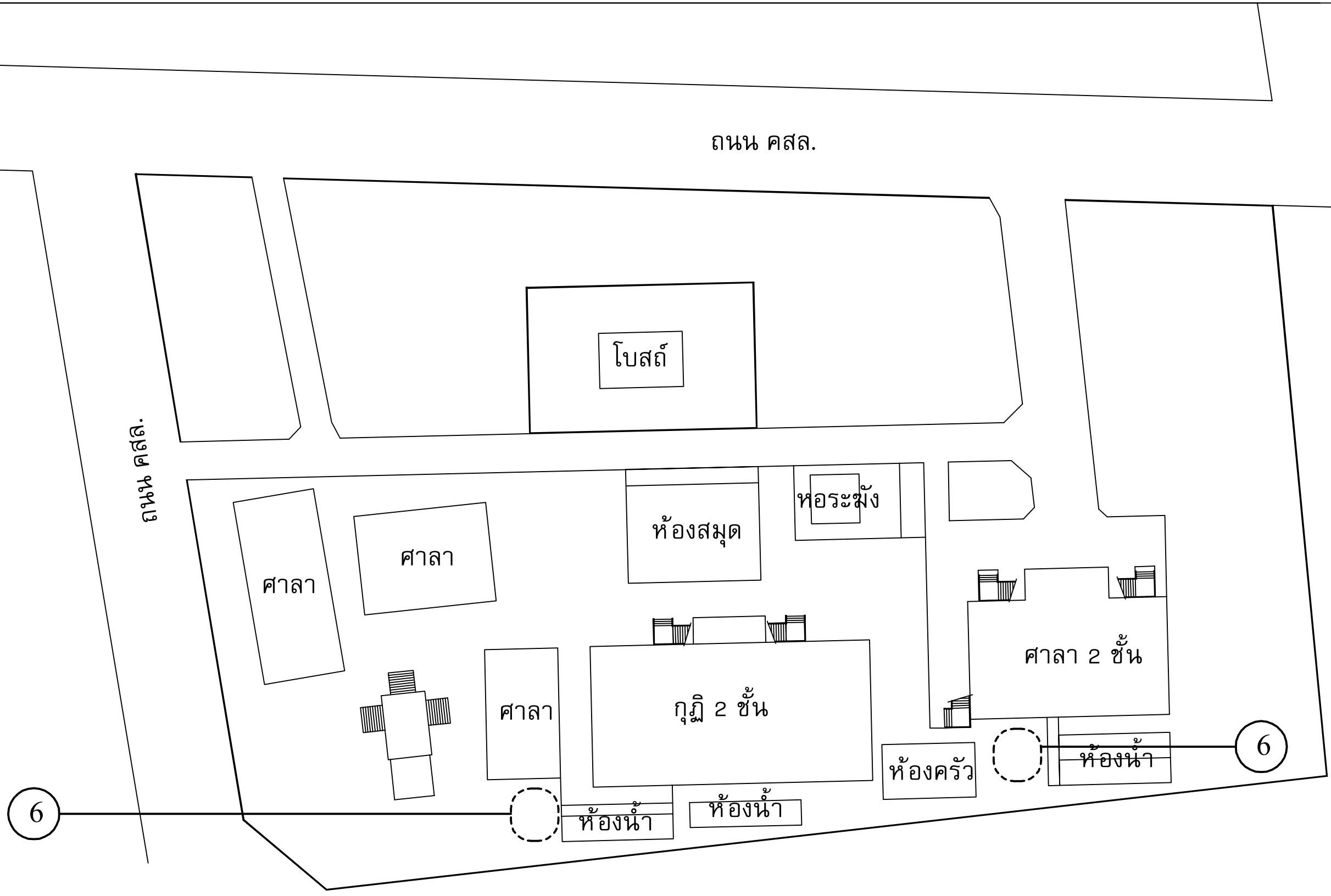
DATE	NOTE

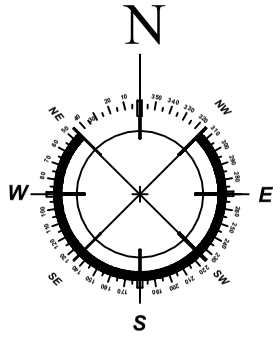
DRAWN TITLE
ผลการสำรวจและแนวทางแก้ไข ห้องน้ำ (ต่อ)

SCALE

APPROVED

SHEET	TOTAL
A-17	28





ตำแหน่งที่ควรมีการเพิ่มห้องน้ำคนพิการ

มาตราส่วน 1 : 500

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวก
สำหรับผู้สูงอายุ วัดหนองคู

SITE
วัดหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายชุติพงศ์ เอื้อฐิตาภรณ์

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

REVISION

DATE	NOTE

DRAWN TITLE
ตำแหน่งก่อสร้างห้องน้ำ
คนพิการ

SCALE

APPROVED

SHEET	TOTAL
A-18	28

รายละเอียดมาตราฐานสำหรับห้องน้ำคนพิการ

รายการประกอบแบบห้องน้ำสำหรับคนพิการ

วัตถุประสงค์

ให้ทำการก่อสร้างห้องน้ำสำหรับคนพิการ ภายในอาคาร

รายละเอียดประกอบแบบ

พื้น พื้นห้องน้ำ ปูกระเบื้องเซรามิคเคลือบสี ขนาด 8"x8" ชนิดผิวด้าน
ระดับพื้นภายในห้องน้ำเท่ากับพื้นภายนอก ทำระดับลาดเอียงลงรูระบายน้ำ

ผนัง ผนังก่ออิฐมวลเบาครึ่งแผ่น สูงไม่น้อยกว่า 2.40 ม เหนือขึ้นไปเป็นช่องแสง หรือช่องระบายอากาศ
ตามความเหมาะสม ภายนอกฉาบปูนเรียบทาสี ภายในกรุกระเบื้องเคลือบสี ขนาด 8"x8" สูง2.00 ม

เพดาน ฝ้าเพดานแผ่นยิปซั่มบอร์ด หนา 9 มม ชนิดกันชื้น รอยต่อฉาบเรียบ โครงเคร่าเหล็กอาบสังกะสี
ระบบ METAL STUD ระยะเคร่า @ 0.40x1.20 ม.#

งานประตู

ประตูบานเลื่อน ลูกฟักแผ่นปาติเคิลบอร์ดชนิดกันน้ำความหนาไม่น้อยกว่า 25 มม.เคลือบผิวพื้นด้วย
โพลีเอสเตอร์เรซินความหนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม กรอบอะลูมิเนียมอบขาว ขนาดบาน 1.00x2.00 ม.
วงกบอะลูมิเนียมอบขาว1 ¾"x4" ความหนา 1.5 มม. รางเลื่อนแบบแขวนด้านบนในชุดของบานเลื่อน
มือจับสแตนเลส รูปตัว ⊔ ติด 2 ด้าน พร้อมกุญแจฝังบาน ล๊อคด้านใน ชนิดมือบิด

งานไฟฟ้า

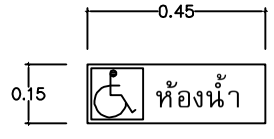
ดวงโคม ฟลูออเรสเซนต์ 40 W กล่องครอบพลาสติก จำนวนชุด สวิทช์ติดตั้งข้างประตูทางเข้า

อุปกรณ์ฉุกเฉินสำหรับคนพิการ กริ่งสำหรับขอความช่วยเหลือ ให้ติดตั้งตามมาตราฐานของกระทรวงสาธารณะสุข

งานสุขาภิบาล

1 ท่อส้วม ใช้ท่อPVC 8.5 ขนาด ø 4" ต่อลงระบบน้ำเสียเดิม Slope ไม่เกิน 1 : 50
2 ท่อระบายน้ำทิ้ง ใช้ท่อPVC 8.5 ขนาด Ø 2" ต่อลงระบบน้ำเสียเดิม Slope ไม่เกิน 1 : 100
3 ท่อประปา ใช้ท่อ PVC 13.5 ขนาด Ø ¾" ต่อเชื่อมกับท่อเมนหรือท่อแยก ภายในอาคารที่ขนาดไม่เล็กกว่า ø ¾"
4 ท่อระบายอากาศ ใช้ท่อ PVC 8.5 ขนาด ø 1" ต่อเชื่อมกับท่อระบายอากาศ ภายในอาคาร
หรือต่อไปนอกอาคาร ปลายท่อโผล่ได้ชายคาพร้อมใส่ข้อต่อสามทางกันน้ำเข้า
5 FLOOR DRAIN ใช้ชนิดมีที่ดักกลิ่น ขนาดø 2"
6 ให้ติดตั้ง STOP VALVE ø ½" ก่อนเข้าสุขภัณฑ์
7 ให้ติดตั้ง GATE VALVE ø ¾" ก่อนจ่ายน้ำภายในห้องน้ำ บริเวณใต้อ่างล้างหน้า

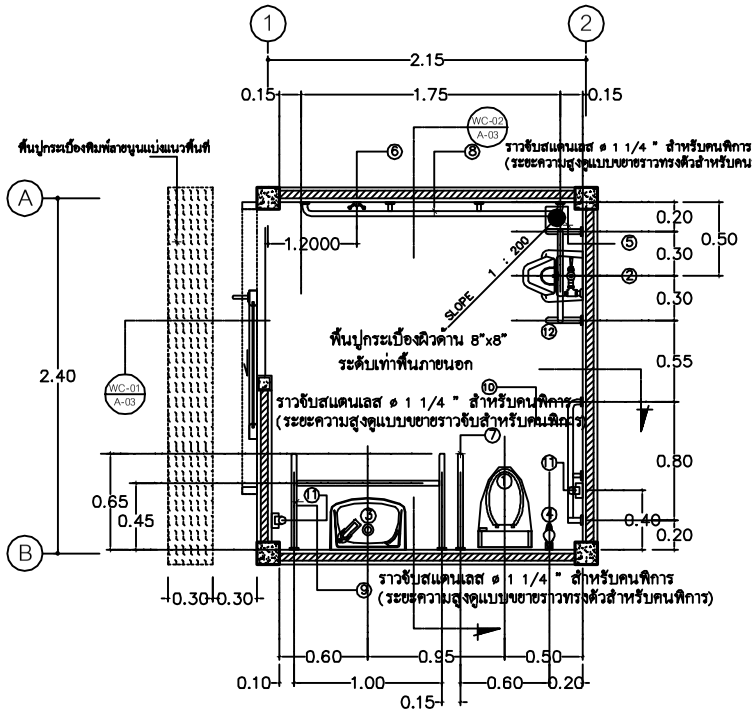
ติดตั้งป้ายสัญลักษณ์ ที่บนบานประตู ระดับความสูง 1.40 ม



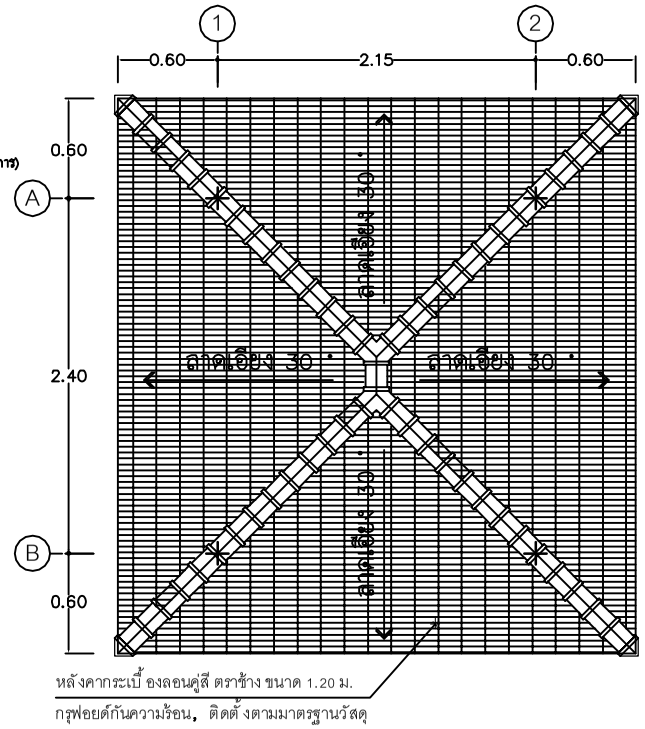
สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ให้ติดตั้งตามแบบมาตราฐานของกระทรวงสาธารณะสุข

หมายเหตุ

- อุปกรณ์ราวทรงตัวทำจากแสตนเลส ø 1 1/4" ขนาด 4 ซม. ขนาดตามแบบขยาย ความคลาดเคลื่อน +/- 5 มม
ยึดติดผนังและพื้นด้วยน็อตและพุกโลหะ ตำแหน่งละ 3 จุด โดยน็อตยาวไม่น้อยกว่า 1 ½"
- ขนาดพื้นที่ของห้องน้ำและตำแหน่งการติดตั้งสุขภัณฑ์พร้อมอุปกรณ์ตามแบบ ได้คำนึงถึงการใช้สอยของผู้พิการเป็นหลัก ถ้าสถานที่ก่อสร้างไม่สามารถ จัดทำได้ตามแบบให้พิจารณาปรับรูปแบบได้ตามสมควร ทั้งนี้ต้องให้คนพิการใช้งานได้สะดวก



แบบห้องน้ำคนพิการและผู้สูงอายุ
มาตราส่วน 1 : 50



แบบหลังคาห้องน้ำคนพิการและผู้สูงอายุ
มาตราส่วน 1 : 50

หมายเหตุ

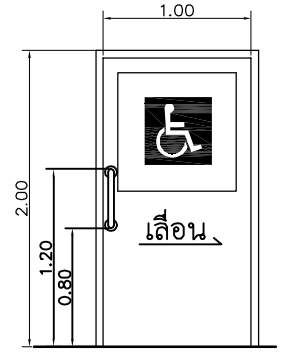
ผนังภายนอกก่ออิฐฉาบปูนเรียบทาสีพลาสติก สีขาว

No.	สุขภัณฑ์และอุปกรณ์	ยี่ห้อ / รุ่น	หมายเหตุ
①	โถส้วมชักโครกนั่งราบ สีขาว แบบฟลัชแทงค์	TOTO / CSW744SL	
②	โถปัสสาวะชาย	NAHM / SVU28602100N01	
③	อ่างล้างหน้าติดผนัง เคลือบขาว ก๊อกน้ำแบบก้านปัด	KARAT / K-17336X-WK	
	พร้อมกระจกเงาแบบปรับมุม	PIXO / M01-SB	
④	สายฉีดชำระ	COTTO / CT995#WH(HM)	
⑤	รูระบายน้ำทิ้งที่พื้น พร้อมตะแกรงกันผงและที่ดักกลิ่น	COTTO / CT640Z1PW(HM)	
⑥	ขอแขวนผ้า ติดตั้งที่ระดับ 1.20 ม	ISANI / IS-482	
⑦	ราวทรงตัวรูปตัว T	TB HR-1500-T	
⑧	ราวทรงตัวเอนกประสงค์ ติดตั้งที่ระดับ 0.70 ม		
⑨	ราวทรงตัวสำหรับอ่างล้างหน้า	HR-1600-2L	
⑩	ราวทรงตัวรูปตัว L	TBGB-3327B L/R	
⑪	กริ่งสำหรับขอความช่วยเหลือ		
⑫	ราวทรงตัวสำหรับโถปัสสาวะชาย	TB HR-1700-2U	

สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ให้ติดตั้งตามแบบมาตราฐานของกระทรวงสาธารณะสุข

หมายเหตุ

- อุปกรณ์ราวทรงตัวทำจากแสตนเลส ø 1 1/4" ขนาดตามแบบขยาย ความคลาดเคลื่อน +/- 5 มม
ยึดติดผนังและพื้นด้วยน็อตและพุกโลหะ ตำแหน่งละ 3 จุด โดยน็อตยาวไม่น้อยกว่า 1 ½"
- ขนาดพื้นที่ของห้องน้ำและตำแหน่งการติดตั้งสุขภัณฑ์พร้อมอุปกรณ์ตามแบบ ได้คำนึงถึงการใช้สอยของผู้พิการเป็นหลัก ถ้าสถานที่ก่อสร้างไม่สามารถ จัดทำได้ตามแบบให้พิจารณาปรับรูปแบบได้ตามสมควร ทั้งนี้ต้องให้คนพิการใช้งานได้สะดวก



ประตูบานเลื่อน อุปกรณ์ล็อก

วงกบ อลูมิเนียม ความหนา 1.5 มม รางเลื่อน
แบบแขวนด้านบนในชุดของบานเลื่อน

บานประตู ลูกฟักแผ่นปาติเคิลบอร์ดชนิดกันน้ำ
ความหนาไม่น้อยกว่า 25 มม เคลือบผิวพื้น
ด้วยโพลีเอสเตอร์เรซิน ความหนาไม่
น้อยกว่า 0.8 มม กรอบอะลูมิเนียมอบขาว
มือจับสแตนเลส รูปตัว ⊔ ø 4 ซม
ติด 2 ด้าน พร้อมกุญแจฝังบาน ล๊อคด้านใน
ชนิดมือบิด

D1

แบบขยายประตูห้องน้ำ
มาตราส่วน 1 : 50

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวก
สำหรับผู้สูงอายุ วัดหนองคู

SITE
วัดหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายชุติพงศ์ เอื้อฐิตาภรณ์

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

REVISION

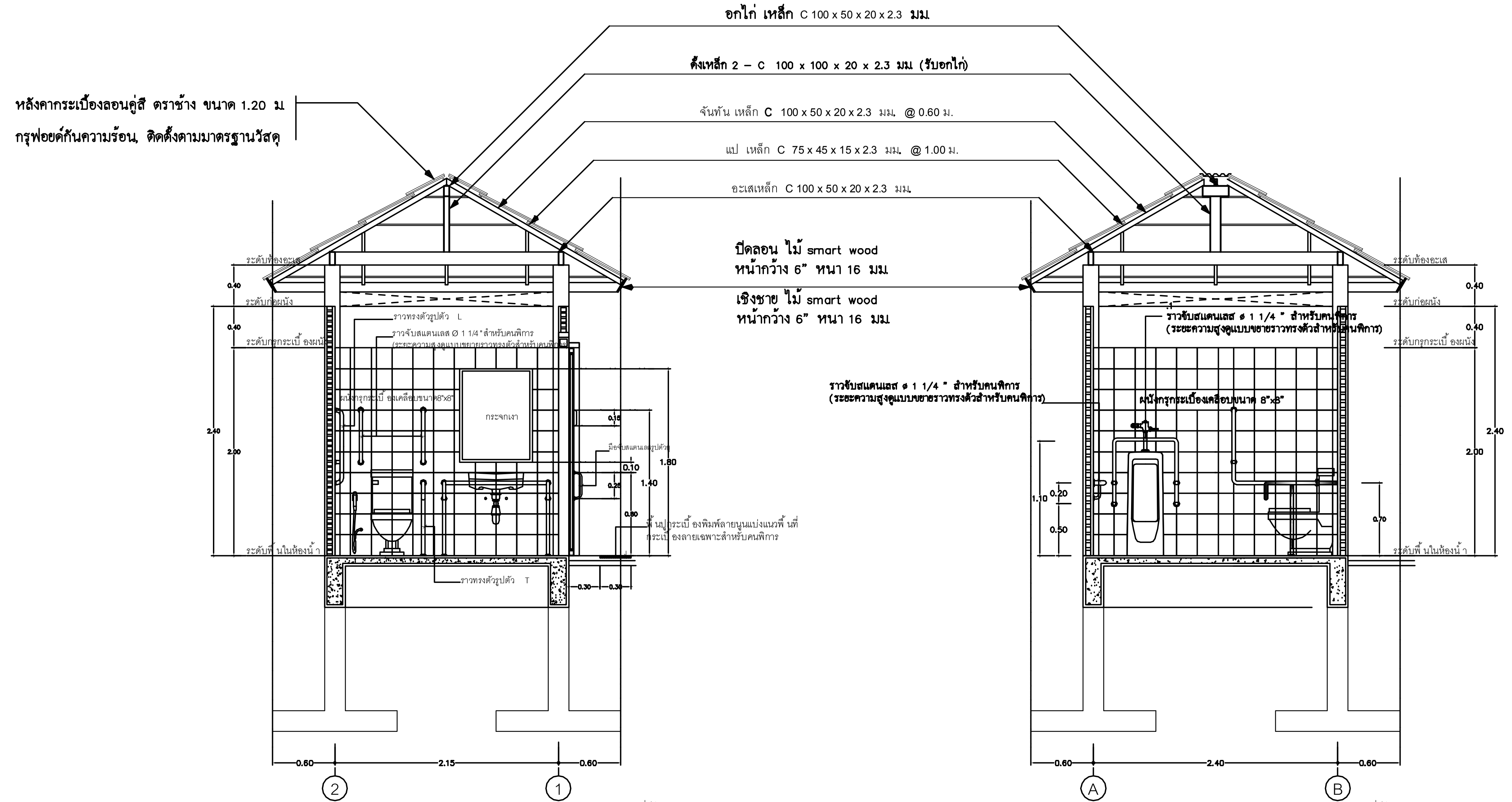
DATE	NOTE

DRAWN TITLE
แบบห้องน้ำคนพิการและผู้สูงอายุ

SCALE

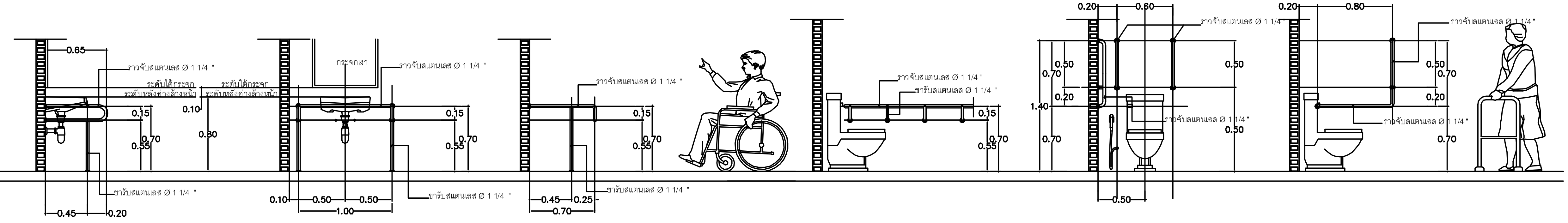
APPROVED

SHEET	TOTAL
A-19	28



รูปตัด WC-01 A-15
มาตราส่วน 1 : 50

รูปตัด WC-02 A-15
มาตราส่วน 1 : 50



แบบขยายการติดตั้งราวทรงตัวสำหรับอ่างล้างหน้า
มาตราส่วน 1 : 20

แบบขยายการติดตั้งราวทรงตัวแบบตัว T
มาตราส่วน 1 : 20

แบบขยายการติดตั้งราวทรงตัวสำหรับโถสุขภัณฑ์
มาตราส่วน 1 : 20

แบบขยายการติดตั้งราวทรงตัวแบบตัว L
มาตราส่วน 1 : 20

แบบมาตราฐานการติดตั้งราวทรงตัวในห้องน้ำคนพิการ
มาตราส่วน 1 : 20

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax:044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวก
สำหรับผู้สูงอายุ วัดหนองคู

SITE
วัดหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายชุติพงศ์ เอื้อฐิตาภรณ์

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

REVISION	
DATE	NOTE

DRAWN TITLE
รูปตัดห้องน้ำคนพิการและผู้สูงอายุ

SCALE

APPROVED

SHEET	TOTAL
A–20	28

รายการประกอบวิศวกรรมโครงสร้าง

วัสดุที่ใช้ก่อสร้าง

1. ซีเมนต์

1.1 ซีเมนต์ที่ใช้หล่อโครงสร้างใช้ตราช้าง หรือตรานกอินทรีย์ หรือตราเพชร หรือเทียบเท่า

1.2 ซีเมนต์ที่ใช้ผสมปูนหล่อหรือปูนฉาบ ใช้ตราเสือ หรือตรางูเห่า หรือตรานกอินทรีย์ หรือเทียบเท่า

2. ทราย

ทรายที่ใช้ในการผสมคอนกรีต ต้องเป็นทรายหยาบน้ำจืดที่สะอาด มีฝุ่นปนน้อยที่สุด ไม่มีด่างหรือกรดหรือสิ่งเจือปน ปราศจากอินทรีย์สารและสิ่งสกปรกต่างๆ

3. หินหรือกรวด

หินหรือกรวดที่ใช้ในการผสมคอนกรีตต้องไม่เปรอะ มีขนาดถูกต้องตามเบอร์ก้อนสม่ำเสมอไม่คละกัน ในกรณีที่ใช้กรวดแทนหิน ขนาดของกรวดต้องเท่ากับขนาดของหิน และก่อนนำมาใช้ผสมคอนกรีตต้องล้างน้ำสะอาด

เบอร์หิน	ต้องมีขนาด (ซม.)
1	2.0 – 2.5
2	2.5 – 5.0
3	5.0 – 7.5
4	7.5 – 10.0
5	20.0 ขึ้นไป

4. เหล็กเส้น

4.1 เหล็กเสินเสริมคอนกรีตต้องเป็นเหล็กกล้าละมุน สามารถทนต่อการดัดเย็บเป็นมุม 180 องศา รอบหมุดซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางเป็น 2 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กเส้นนั้นได้ โดยไม่มีรอยแตกร้าวเกิดขึ้นตามผิว ผิวด้านนอกไม่มีสนิมขุม และไม่เป็นสี น้ำมัน หรือสิ่งสกปรกอื่นใด และสามารถรับแรงดึงปะลัยไม่น้อยกว่า 38 กก./มม

4.2 เหล็กแผ่น, เหล็กฟิค

ต้องเป็นเหล็กกล้าละมุน เหนียว ไม่มีรอยแตกร้าว ไม่มีสนิมขุม ส่วนที่ต้องฝังติดกับเนื้อคอนกรีต ต้องไม่เป็นสี น้ำมัน และสิ่งสกปรกอื่นใด

5. น้ำ

น้ำที่ใช้ในการก่อสร้าง ต้องใช้น้ำสะอาด ปราศจากน้ำมัน กรด ด่าง เกลือ และอินทรีย์วัตถุ เช่น ตะไคร่น้ำ จอก แหน โดยทั่วไปใช้น้ำประปา

6. อิฐ

อิฐก่อให้ใช้อิฐที่มีคุณภาพดี โดยทั่วไปใช้อิฐแผาสุก ไม่อ่อน และเปราะผิดปกติ มีขนาดสม่ำเสมอ แผ่นไม่คดงอจนเกินไป และไม่มีสิ่งสกปรกหรืออินทรีย์วัตถุเกาะติดอยู่ ถ้ามีสิ่งสกปรกจับแน่น ห้ามนำไปใช้ในการก่อสร้าง

7. ปูนขาว

ใช้ปูนขาวคุณภาพดี เนื้อนีมละเอียด ไม่มีสิ่งสดปรกเจือปน หรือเป็นก้อนแข็ง

8. ไม้

8.1 ไม้แบบ ต้องเป็นไม้แบบที่มีการยืดหดตัวได้น้อยที่สุด (ไม่เกิน 0.02 เปอร์เซนต์) ไม่ดูดน้ำมากเกินไป หนาไม่น้อยกว่า 1" ไม่บิดเบี้ยว ไม่โค้งงอ ไม้แบบที่ใช้หล่อคอนกรีตรูปพรรณ หรือลายวิจิตร อนุญาตให้ใช้ขนาดอื่นได้ตามความเหมาะสม

หมายเหตุ อนุญาตให้ใช้แผ่นเหล็กเป็นไม้แบบได้ โดยต้องปฏิบัติตามหลักวิชาช่างที่ดี

8.2 ไม้ที่ใช้ประกอบโครงสร้าง เช่น เสา คาน ดง ฯลฯ ให้ใช้ตามชนิดและคุณภาพที่ถูกต้องตามที่กำหนดไว้ในแบบรูปรายการโดยทั่วไปต้องเป็นไม้ที่ไม่มีรู ตา แตกร้าว คดโก่ง เป็นกะพี้มาก ผิดปกติ และต้องผ่านการตากแห้ง หรืออบแห้งมาแล้วเป็นอย่างดี หากมีการยืด หรือหดตัวภายหลัง ผู้รับจ้างต้องแก้ไขและรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

วิธีการก่อสร้าง

1. งานดิน

1.1 การขุดดินสำหรับการทำฐานรากหรือขุดบ่อ ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันมิให้ดินเกิดการพังทลาย โดยการทำลาดเอียงให้พอเหมาะ หรือสร้างแผงไม้กั้น

1.2 การถมดิน บริเวณที่จะถมดินต้องตกแต่งให้เรียบร้อย ไม่มีหญ้าปกคลุมมากเกินไป

2. งานฐานราก

การก่อสร้างฐานรากของอาคาร ให้ทำตามแบบซึ่งได้ระบุไว้ในตารางรายการฐานราก ส่วนความลึกของฐานรากที่กำหนดไว้ในตารางนั้น ให้ถือความลึกจากระดับดินเดิม (ดินที่ยังไม่ได้ถม)

3. งานเหล็ก

เหล็กเสริมของคอนกรีตจะต้องตรงตามมาตรฐานเหล็กเส้นเสริมคอนกรีตของกรมวิทยาศาสตร์ กระทรวงอุตสาหกรรม ต้องไม่มีสนิมเหล็กขึ้นมากจนเป็นเกล็ด ไม่เปื้อนโคลน, น้ำมัน, หรือสารอื่นเกาะ จะต้องทำการดัด, ดัด, จัดวางและผูกให้ได้ความยาวและรูปร่างตามแบบที่วิศวกรผู้ออกแบบกำหนด ให้ใช้ลวดผูกเหล็กเบร์ 16

3.1 เหล็กเสริมที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มม. และ 9 มม. เป็นเหล็กกลมเรียบ MILD STEEL SR-24 ที่มีกำลังคลากต่ำสุด ไม่น้อยกว่า 2,400 กก./ตร.ซม. ตามมาตรฐาน มอก. 20-2527

3.2 เหล็กเสริมที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 มม. ถึง 32 มม. เป็นเหล็กข้ออ้อย ชนิด MILD STEEL SD-30 ที่มีกำลังคลากต่ำสุด ไม่น้อยกว่า 3,000 กก./ตร.ซม. ตามมาตรฐาน มอก. 20-2527

3.3 การดัดเหล็กให้ดัดเย็น และรัศมีโค้งอย่างน้อย 3 เท่าของขนาดเหล็ก งอตามแบบมาตรฐาน ยกเว้นจะกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

3.4 ระยะห่างระหว่างเหล็กเสริม ต้องห่างกันพอที่เนื้อคอนกรีตจะลงไปขัดผสานกันได้โดยสมบูรณ์ ระยะห่างระหว่างผิวเหล็กอย่างน้อยต้องห่าง 2.5 ซม. ถ้าเหล็กเสริมเป็นชั้นก็ให้เว้นระยะระหว่างผิวเหล็กบนผิวถึงเหล็กล่าง อย่างน้อย 2.5 ซม. และไม่เกิน 3 ซม.

3.5 ก่อนวางเหล็กลงในแบบต้องใช้ลูกปูน : ทราย (1 : 1) หล่อให้ได้ตามขนาดหุน ระหว่างเหล็กต่อเหล็ก และระหว่างเหล็กกับไม้แบบเนื้อคอนกรีตป้องกันไฟต้องหนาไม่น้อยกว่า 2.5 ซม. ขนาดของลูกปูนที่ใช้กำหนดดังนี้

- ลูกปูนหนุนตะแกรงฐานราก หนาประมาณ 5 ซม.
- ลูกปูนหนุนระหว่างเหล็กต่อเหล็ก หนาประมาณ 2.5 ซม.
- ลูกปูนหนุนระหว่างเหล็กกับไม้แบบ หนาประมาณ 2.5 ซม.

3.6 การต่อเหล็กเสริม

- เหล็กในคานต่อกันได้เฉพาะเหล็กบนที่กลางคาน เหล็กล่างที่เสา หรือคานรองรับ หรือ 1/5 ของความยาวคาน วัดจากเสา หรือเฉพาะ ตำแหน่งที่วิศวกรผู้ออกแบบเห็นสมควร
- เหล็กกลมปลายต้องงอ วงเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก
- ถ้ามีคานต่อหลายคาน รอยต่อต้องสลับกัน
- เหล็กในเสาต่อได้เฉพาะระดับพื้นชั้นบน โดยเหล็กล่างโผล่เลยขึ้นมา 24 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก และดั้งเหล็กเสาชั้นบนจากระดับพื้น คสล. ชั้นบนขึ้นไป

4. งานคอนกรีต

4.1 การประกอบ – การถอดไม้แบบ

1) การประกอบไม้แบบต้องประกอบให้แนบสนิท ไม่ให้มีรูรั่ว ต้องติดตั้งอยู่ในลักษณะที่มั่นคงแข็งแรงทนต่อน้ำหนักความดันของเนื้อคอนกรีต และแรงกระแทกกระทุ้งของเครื่องสั่นแบบหล่อ ต้องทำให้ถอดได้ง่ายให้ทำช่องสำหรับล้างแบบและเทคอนกรีต ห้ามใช้ดินอุดภายในแบบ ไม้แบบต้องสะอาด ไม่เปื้อนสี น้ำมันหรือสิ่งอื่นที่ทำให้คอนกรีตเสื่อมคุณภาพ

2) การถอดไม้แบบต้องไม่ให้คอนกรีตได้รับความกระทบกระเทือน และให้ถือกำหนดเวลาการถอดแบบ ดังนี้ โดยการถอดแบบหล่อ จะถอดไม่ได้จนกว่าจะถึงเวลาที่ระบุนี้

ก. แบบข้างคาน กำแพง ฐานราก 2 วัน

ข. แบบข้างเสา 3 วัน

ค. แบบล่างรองพื้นคาน 14 วัน

ทั้งนี้เมื่อถอดแบบแล้ว ให้ค้ำยุดต่างๆ ที่เหมาะสม 14 วัน ยกเว้นในกรณีที่ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิดแข็งตัวเร็ว

4.2 การผสมคอรกรีต

1) เครื่องมือผสมโดยทั่วไปให้ใช้เครื่องมือผสมแบบถังหมุนด้วยเครื่องยนต์ นอกจากก่อสร้างปลีกย่อย จึงจะอนุญาตให้ผสมด้วยมือในกะบะ

2) วัตถุผสมซีเมนต์ ทราย หินหรือกรวด และน้ำ ต้องมีคุณสมบัติที่แจ้งในข้อ 2

3) การตวงซีเมนต์ ทราย และหินหรือกรวด ต้องมีกะบะตวงให้ได้อัตราส่วน 1 : 2 : 4 การผสมต้องคลุกเคล้าซีเมนต์ ทราย หินหรือกรวด และน้ำให้เข้ากันโดยทั่วถึง เป็นเนื้อเดียวก้นก่อนจึงเทได้

4) คอนกรีตสำหรับโครงสร้างทั้งหมด ให้ใช้คอนกรีตที่มีส่วนผสม PORTLAND CEMENT TYPE 1 ไม่น้อยกว่า 350 กก./สบ.ม และมีกำลังต้านแรงอัดของแท่งคอนกรีตตัวอย่าง ขนาด 0.15 x 0.15 x 0.15 ที่หล่อในหน่วยงาน ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ซม. เมื่อแท่งคอนกรีตมีอายุ 28 วัน

4.3 การเทคอนกรีต

1) ก่อนเทคอนกรีตลงในแบบ ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้เจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมการก่อสร้างตรวจดูแบบขนาดของเหล็ก การผูกและการวางเหล็กให้ถูกต้องเรียบร้อย ต้องล้างแบบให้สะอาด ให้ใช้ไม้แบบชุ่มน้ำ เมื่อเจ้าหน้าที่เห็นว่าถูกต้องและเรียบร้อยแล้วจึงให้ลงมือเทคอนกรีตได้

2) คอนกรีตต้องผสมเสร็จใหม่ๆ ห้ามผสมทิ้งไว้นานเกิน 30 นาที

3) ต้องใช้เครื่องมือสั่นคอนกรีต ในการเทคอนกรีตทุกครั้ง

4) การเทคอนกรีตเพื่อหล่อโครงสร้างใหญ่ๆ ที่ไม่สามารถหล่อให้เสร็จในคราวเดียวได้ จะต้องเตรียมผิวต่อไว้สำหรับการเทครั้งต่อไป โดยกั้นไม้ตรงๆ ตามที่ที่กำหนดไว้ ดังนี้

- เสา ให้เทถึงระดับ 3 ซม. ต่ำจากท้องคาน
- คาน ให้เทถึงกลางคาน (ตามยาว) หรือเต็มคานเสร็จช่วงเสาพอดี
- พื้น ให้เทถึงกลางแผ่นหรือเต็มแผ่นพอดี
- ขณะที่ผิวต่อก่อตัวพอหมาดๆ ให้ตกแต่งผิวต่อโดยใช้แปรงโลหะขัดปูนทรายออกจากผิวให้หมด แล้วใช้น้ำล้างให้สะอาด หาสิ่งของที่สะอาด เช่น ผ้าคลุมไว้ เมื่อเทต่อให้ตรวจดูความสะอาดอีกครั้งหนึ่ง และราดน้ำให้ชุ่มก่อนเท

5) การเทคอนกรีตตามส่วนของโครงสร้างต่างๆ ต้องปฏิบัติดังนี้

- การเทหล่อคานยาว ให้เทจากเสารับทั้ง 2 ข้าง ออกไปบรรจบกลางคาน
- การหล่อคานยื่น ให้เทจากโคนคานไปหาปลายคาน
- การเทพื้นหรือกันสาดที่ติดกับคาน ต้องเทให้เสร็จในคราวเดียวกัน

6) ให้ใช้เกณฑ์ความแข็งแรงของคอนกรีต เมื่ออายุครบ 7 วัน หรือ 28 วัน

- พื้นคอนกรีตหล่อกับที่ ต้องตรวจสอบแบบหล่อว่ามั่นคงพอที่จะรับน้ำหนักคอนกรีตเหลว และบรรทุกอย่างอื่นได้
- พื้นคอนกรีตหล่อบนดิน ก่อนเทคอนกรีตต้องบดอัดดินถมทรายให้ได้ระดับที่ต้องการ ฉีดน้ำให้แน่นตัว อุดรอยต่อระหว่างพื้นกับคานภายในด้วยวัสดุหยอดรอยต่อ

5. งานก่ออิฐถือปูน และฉาบปูน

5.1 อิฐที่นำไปก่อต้องชุบน้ำจนอิ่มตัว

5.2 อิฐมวลเบาที่นำไปก่อต้องสะอาด ปราศจากคราบสกปรกต่างๆ

5.3 ส่วนผสมของปูน ให้ได้สัดส่วนดังนี้

1) ปูนก่อทั่วไป ซีเมนต์ : ปูนขาว : ทรายหยาบ เท่ากับ 1 : 1 : 2 (โดยปริมาตร)

2) ปูนปูกระเบื้องผนัง และปูกระเบื้องพื้น

ซีเมนต์ : ทรายละเอียด เท่ากับ 1 : 2 (โดยปริมาตร)

3) ปูนฉาบผิวหน้าภายใน

ซีเมนต์ : ปูนขาว : ทรายละเอียด เท่ากับ 1 : 2 : 4 (โดยปริมาตร)

4) ปูนฉาบผิวหน้าภายนอก

ซีเมนต์ : ปูนขาว : ทรายละเอียด เท่ากับ 1 : 1 : 5 (โดยปริมาตร)

4) ปูนฉาบกับน้ำ

ซีเมนต์ : ทรายละเอียด เท่ากับ 1 : 1 (โดยปริมาตร)

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้สูงอายุ วัดหนองคู

SITE
วัดหนองคู ต.ขามทะเลสอ อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุชสันติ์ หอพิบูลสุข
นายชุติพงศ์ เอื้อฐิตาภรณ์

CHECKED
ศ.ดร.สุชสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING

REVISION

DATE	NOTE

DRAWN TITLE
รายการประกอบวิศวกรรมโครงสร้าง

SCALE

APPROVED

SHEET	TOTAL
S-01	28

รายการประกอบวิศวกรรมโครงสร้าง (ต่อ)

5.3 การผสมปูนขาวและทราย ต้องสำหรับใช้ในวันหนึ่งๆ เท่านั้น และเมื่อผสมกับซิเมนต์ไว้นานเกินกว่า 1 ชั่วโมง ห้ามนำมาใช้

5.4 การฉาบผิวปูนภายนอก และภายใน ต้องหนาประมาณ 1 ซม. การฉาบปูนผิวเหนือก้นสาดน้ำ ต้องหนาประมาณ 0.50 ซม.

5.5 แนวปูนก่อต้องหนาประมาณ 1 ซม. การเรียงก่อต้องกดอิฐและใช้เกียงอัดปูนให้แน่น ไม่มีรู ไม่มีชอก แนวอิฐต้องได้ระดับ ฝืนผนังที่ก่อต้องเรียบและได้ดิ่ง และดูเป็นระดับเดียวกันทั้งทางนอนและทางตั้ง

5.6 การก่ออิฐสำหรับผนังทั่วไปจะต้องใส่เอ็น ค.ส.ล. โดยให้เสริมเหล็ก 2 Ø 6 มม. ระยะห่าง 20 ซม.

การใส่เอ็น ค.ส.ล. ให้ใส่ตรงตามตำแหน่งดังต่อไปนี้

- ผนังก่ออิฐฝืนใหญ่ มีทั้งแนวตั้งและแนวนอนต่อพื้นที่ไม่เกิน 6 ตารางเมตร
- ผนังก่ออิฐฝืนใหญ่มีทั้งแนวตั้งสูงเกิน 2.00 ม. ให้มีทับหลัง ค.ส.ล. เป็นระยะไม่เกิน 2.00 ม.
- ทับหลังผนังก่ออิฐ บน – ล่างวงกบหน้าต่าง
- ด้านข้างวงกบประตู – หน้าต่าง
- ตรงมุมของห้องที่ก่อผนังอิฐชนกัน
- และในที่อื่นๆ ที่เหมาะสม

ในการใส่เอ็น ค.ส.ล ไม่ว่าจะเป็นทางตั้ง หรือทางนอน จะต้องเสียบเหล็ก Ø 6 มม. ไว้ในเสาหรือในคาน (แล้วแต่กรณี) ล่วงหน้าก่อนเทคอนกรีต โดยให้เหล็กยื่นออกมาไม่น้อยกว่า 0.20 ม. และห่างกันทุกระยะ 0.50 ม. เพื่อยึดกำแพงให้ติดเสา ค.ส.ล.

6. งานไม้

งานโครงสร้างไม้ ใช้มาตรฐานของกรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ต้องเป็นไม้ใหม่ที่ปราศจากวัสดุใดๆ ฝังอยู่ หรือตำหนิใดๆ ที่จะทำให้เสียความแข็งแรง ใช้ไม้เนื้อแข็งทำโครงสร้าง ฝังและเก็บไว้ในที่ที่มีลมโกรก ไม่วางบนดินที่มีน้ำขัง

และต้องระวังป้องกันแมลงที่จะมาทำลายเนื้อไม้ การประกอบและการติดตั้ง เจาะรูร้อยน็อต บาก ต่อไม้ ต้องทำอย่างปราณีต และพอดี เมื่อประกอบแล้วต้องแน่นสนิท แข็งแรง และเป็นไปตามแบบ

7. ประปา

ให้ถือตามมาตรฐานของการประปาส่วนภูมิภาค

8. อุปกรณ์ประตู และหน้าต่าง

ดูในแบบสถาปัตยกรรม

9. สุขภัณฑ์ และอุปกรณ์

ดูในแบบสถาปัตยกรรม

10. ข้อกำหนดอื่นทางวิศวกรรม ที่ไม่ได้ระบุข้างต้น ให้ถือปฏิบัติตามมาตรฐานอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวก
สำหรับผู้สูงอายุ วัดหนองคู

SITE
วัดหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายชุติพงศ์ เอื้อฐิตาภรณ์

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING

REVISION

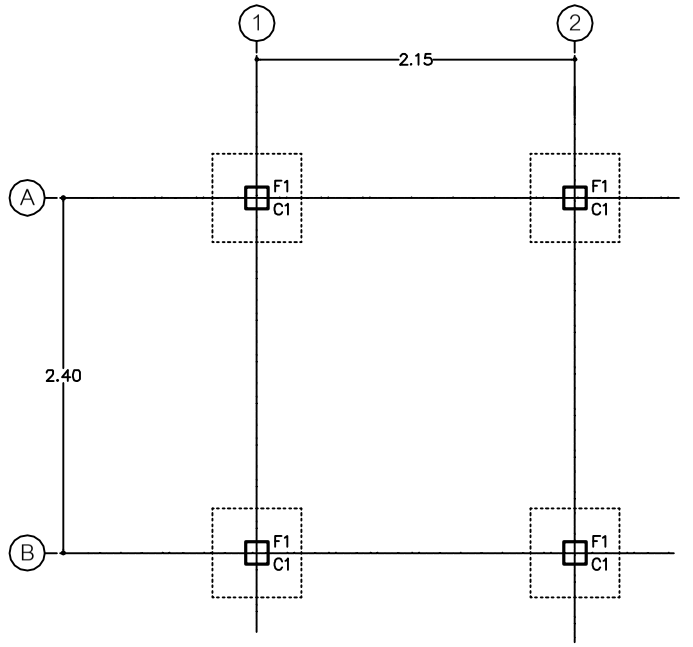
DATE	NOTE

DRAWN TITLE
รายการประกอบวิศวกรรมโครงสร้าง

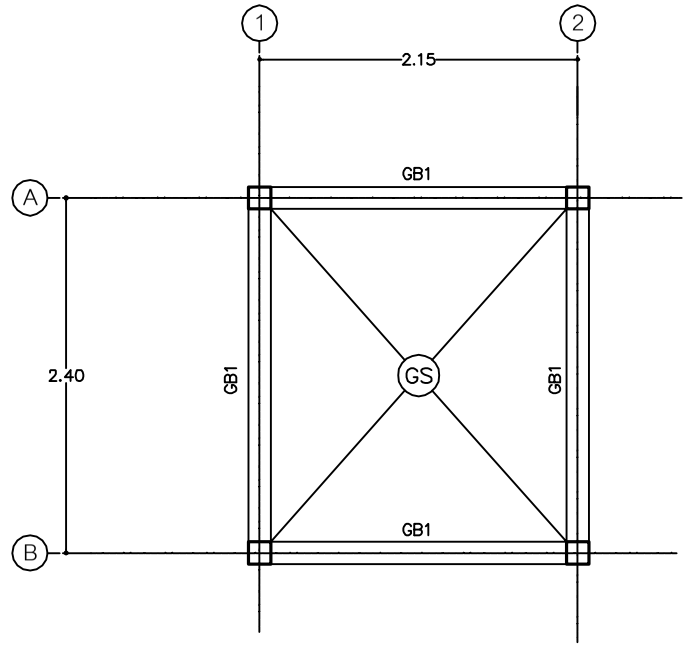
SCALE

APPROVED

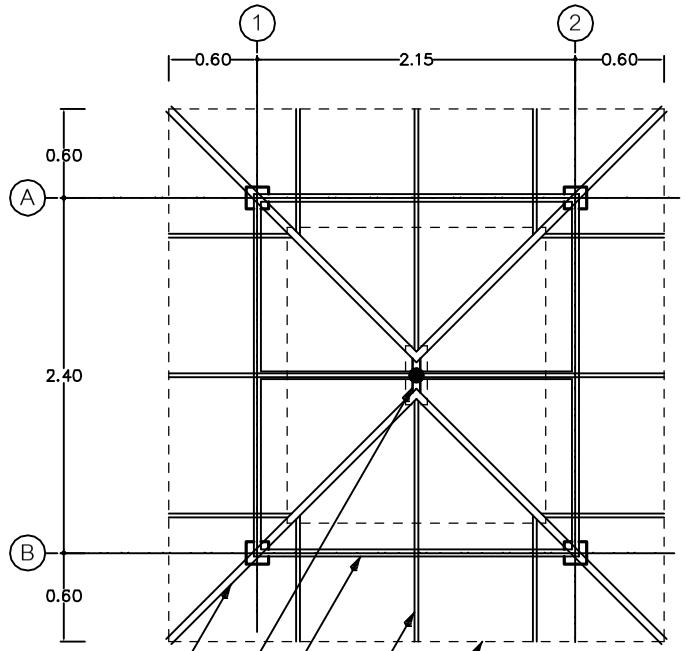
SHEET	TOTAL
S-02	28



ผังฐานรากห้องน้ำคนพิการและสูงอายุ
มาตราส่วน 1 : 50



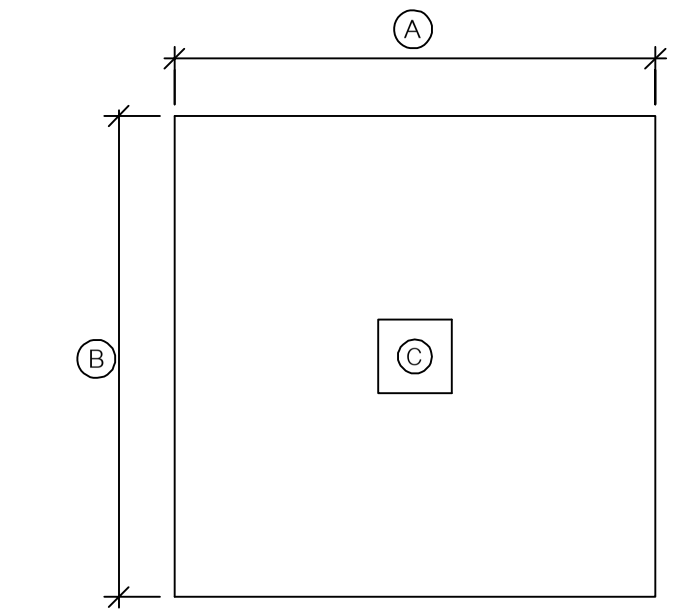
ผังคาน – พื้น ห้องน้ำคนพิการและสูงอายุ
มาตราส่วน 1 : 50

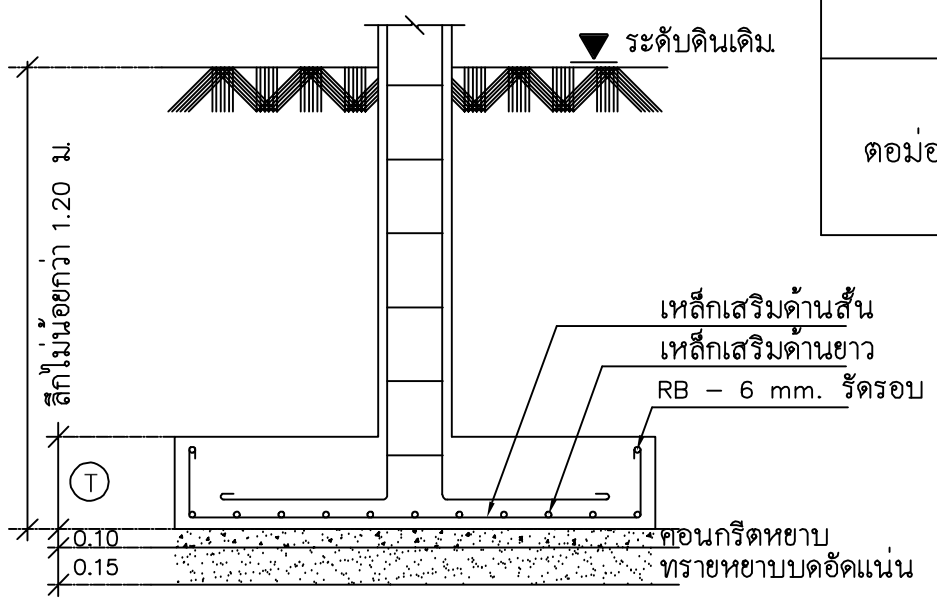


ตะเฆ่สันเหล็ก C 100 x 50 x 20 x 2.3 มม.
อกไก่ เหล็ก C 100 x 50 x 20 x 2.3 มม.
อะเสเหล็ก C 100 x 50 x 20 x 2.3 มม.
จันทัน เหล็ก C 100 x 50 x 20 x 2.3 มม. @ 0.60 ม.
แป เหล็ก L 25 x 25 x 3 มม. @ 1.00 ม.

● สัญลักษณ์แสดงตำแหน่งตั้งเหล็ก
C 100 x 50 x 20 x 2.3 มม.

ผังโครงสร้างหลังคาห้องน้ำคนพิการและสูงอายุ
มาตราส่วน 1 : 50





ระดับชั้น \ C	C1
ชั้น 1 – หลังคา	4 - DB 12 mm. ปลอก RB 6 @ 0.20 m. (0.15 x 0.15)
ตอม่อ – ชั้น 1	4 - DB 12 mm. ปลอก RB 6 @ 0.20 m. (0.15 x 0.15)

GB	@ Support	@ Mid.
GB1	0.15 / 0.30 3 - DB 12 mm. ปลอก RB 6 @ 0.15 m. 2 - DB 12 mm.	0.15 / 0.30 2 - DB 12 mm. ปลอก RB 6 @ 0.15 m. 3 - DB 12 mm.

ขนาด \ F	ความกว้าง x ความยาว (A) x (B)	ความหนา (T) (m.)	เหล็กเสริมด้านสั้น	เหล็กเสริมด้านยาว
F1	0.70 x 0.70	0.20	4 - DB 12 mm #	4 - DB 12 mm #
F2	1.00 x 1.00	0.20	5 - DB 12 mm #	5 - DB 12 mm #

ฐานรากวางบนชั้นดินแข็ง รับน้ำหนักปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8.00 ตัน / ตารางเมตร

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวก
สำหรับผู้สูงอายุ วัดหนองคู

SITE
วัดหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุบสันติ์ หอพิบูลสุข
นายชุติพงศ์ เอื้อฐิตาภรณ์

CHECKED
ศ.ดร.สุบสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING

REVISION

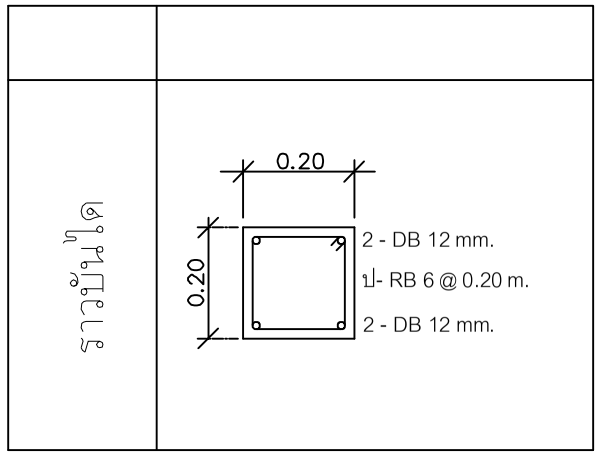
DATE	NOTE

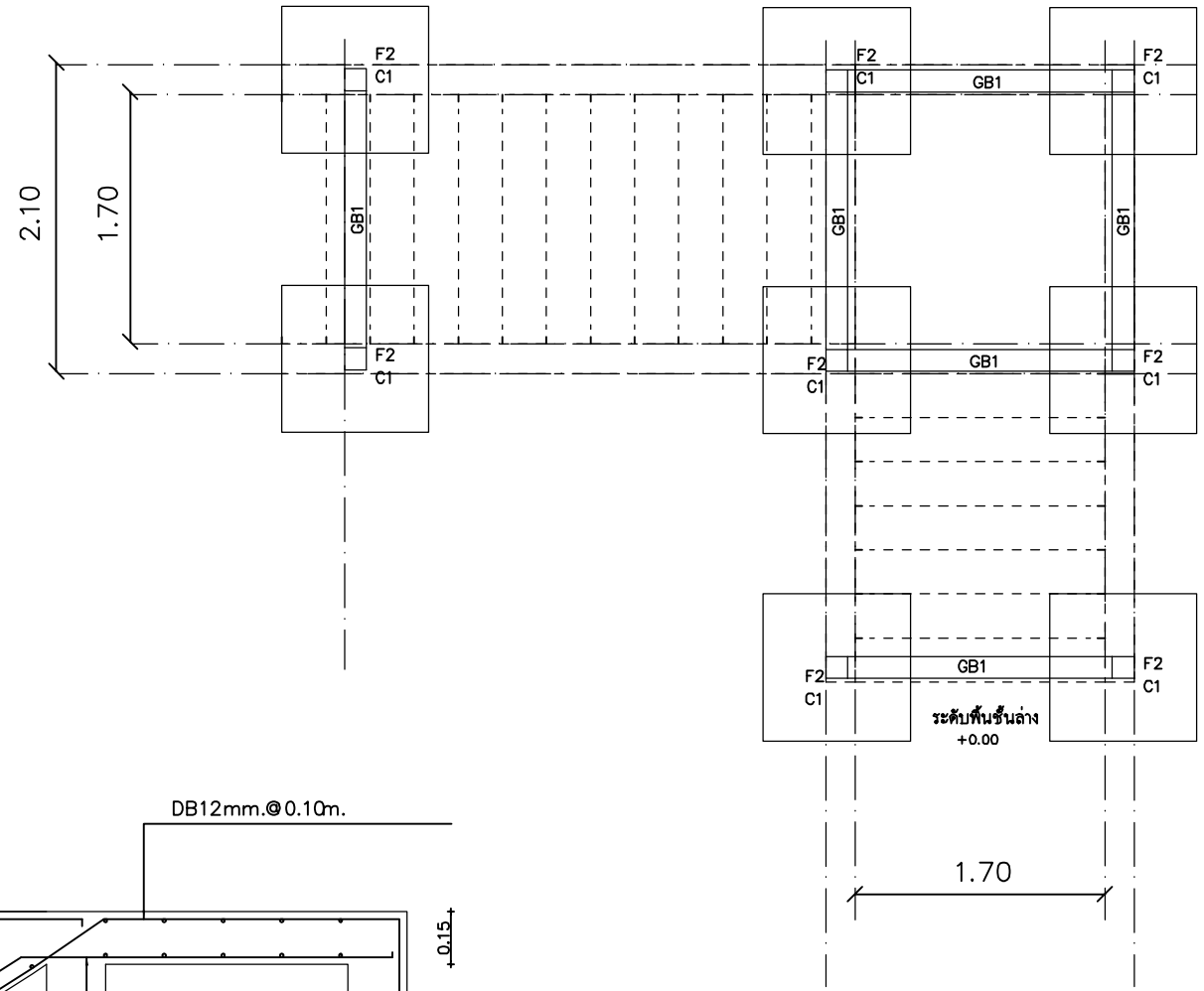
DRAWN TITLE
แบบขยายฐานราก เสา คาน

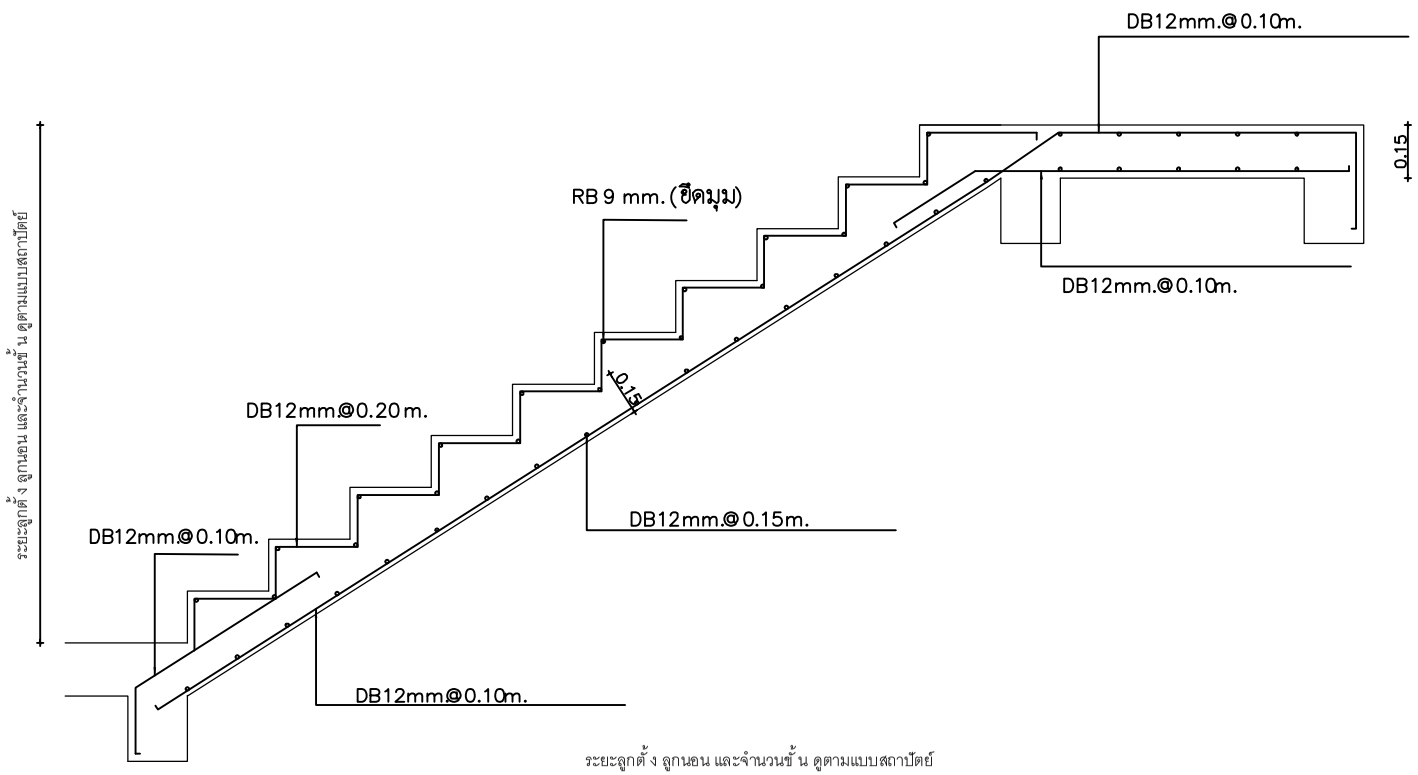
SCALE

APPROVED

SHEET	TOTAL
S–03	28







รูปตัดบันได(ST1) (พื้น– ชาญพัก)

Scale 1 : 25

แบบโครงสร้างบันได	
มาตราส่วน	1 : 25

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวก
สำหรับผู้สูงอายุ วัดหนองคู

SITE
วัดหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายชุติพงศ์ เอื้อฐิตาภรณ์

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

REVISION

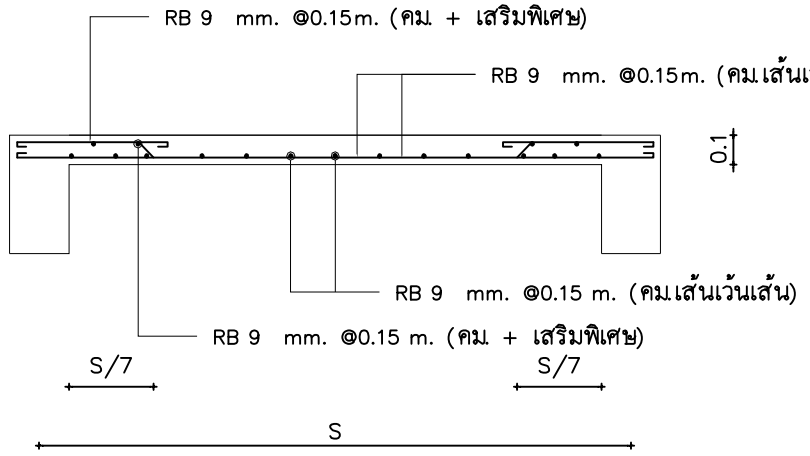
DATE	NOTE

DRAWN TITLE
แบบโครงสร้างบันได พื้น

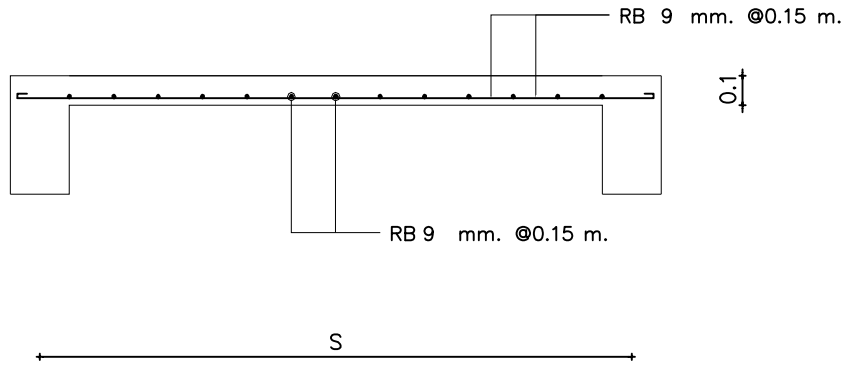
SCALE

APPROVED

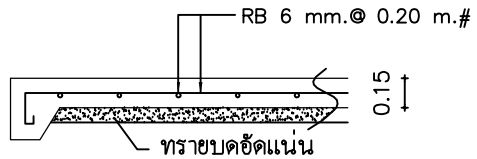
SHEET	TOTAL
S–04	28



แบบขยายพื้น (S1) Scale 1 : 25



แบบขยายพื้น (S2) Scale 1 : 25



ขยายพื้น (GS) Scale 1 : 25

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวก
สำหรับผู้สูงอายุ วัดหนองคู

SITE
วัดหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุบสันติ์ หอพิบูลสุข
นายชุติพงศ์ เอื้อฐิตาภรณ์

CHECKED
ศ.ดร.สุบสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

REVISION

DATE	NOTE

DRAWN TITLE
แบบขยายพื้น คสล.

SCALE

APPROVED

SHEET	TOTAL
S-05	28

รายการประกอบแบบระบบไฟฟ้า

1. ให้ผู้รับจ้างจัดหาอุปกรณ์และติดตั้งตามรูปแบบจนใช้การได้ดี อันได้แก่ ระบบแสงสว่างภายในอาคารระบบเต้ารับไฟฟ้าระบบโทรศัพท์ และระบบอื่น ๆ ที่ระบุในแบบ
2. วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการนี้ จะต้องได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ฉบับล่าสุดที่สามารถอ้างอิงได้ มีรายชื่อพร้อมคุณสมบัติถูกต้องตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในรายการประกอบแบบ หรือ แบบแปลน
3. งานโดยทั่วไป ให้เดินสาย THW. ร้อยในท่อ EMT ซ่อนในฝ้าเพดานและฝังในเพดานตามแบบกำหนด และใช้ท่อ IMC ฝังในพื้นคอนกรีต
4. ผู้รับจ้างจะต้องเชื่อมโยงสายเมนไฟฟ้าตามแบบ เข้ากับระบบไฟฟ้าของผู้ว่าจ้าง
5. ผู้รับจ้างจะต้องเชื่อมโยงสายเมนโทรศัพท์ ตามแบบเข้ากับระบบโทรศัพท์ ชุมสาย PABX ของผู้ว่าจ้าง
6. ตำแหน่งอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ระบุในแบบ คือ เต้ารับไฟฟ้า , โทรศัพท์ และจุดเชื่อมสัญญาณคอมพิวเตอร์เป็นจุดกำหนดโดยประมาณเท่านั้น ผู้รับจ้างต้องทำตามแบบมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
7. การเดินสายไฟจะต้องปฏิบัติตามมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
8. การต่อสายทำได้เฉพาะกล่องต่อสาย ดวงโคม สวิตช์ และเต้าเสียบ
9. กล่องโลหะต้องใช้ทุกแห่งที่มีสวิตช์ เต้าเสียบ และจุดต่อสายแยกไปยังดวงโคมและอุปกรณ์ไฟฟ้า
10. กล่องต่อสายเป็นกล่องเหล็กอาบสังกะสี หรืออลูมิเนียมทำในประเทศ หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. สำหรับดวงโคมและอุปกรณ์ไฟฟ้าในฝ้าเพดานใช้ OCTAGON BOX , สำหรับเต้าเสียบและสวิตช์ใช้ HANDY BOX สำหรับกล่องต่อสายอื่น ๆ ให้ใช้ SQUARE BOX
11. การต่อสายขนาดเล็กให้ใช้ INSULATED SOLDERLESS WIRE CONNECTOR UL–APPROVED ชนิดเกลียวขัน หรือชนิดที่ใช้เครื่องกลบีบขนาดให้ถือตามมาตรฐานของผู้ผลิต
12. การต่อสายขนาดใหญ่ให้ใช้ SOLDERLESS WIRE CONNECTOR UL–APPROVED ชนิดใช้เครื่องมือกลบีบ แล้วพันด้วยเทปพันสายอย่างน้อย 3 ชั้น เมื่อพันแล้วจะต้องหนาไม่น้อยกว่าฉนวนหุ้มสายไฟ
13. การต่อจากสาย JUNCTION BOX มายังดวงโคม ให้ใช้ท่อร้อยสายชนิดอ่อน และต้องใช้ข้อต่อสำหรับท่ออ่อนโดยเฉพาะ ปลายท่อที่มีการร้อยสายเข้าท่อถ้าอยู่ถ้าอยู่ในอาคาร จะต้องมี CONDUIT STRAP ใส่ไว้ ในกรณีนอกอาคารหรือในที่เปียกชื้น ต้องมี SERVICE ENTRANCE FITTING ใส่
14. การเดินท่อ EMT , IMC จะต้องขนาน หรือตั้งฉากกับพื้น ผนังและโครงสร้าง
15. ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าที่แสดงในแบบ เป็นเพียงตำแหน่งโดยประมาณ สามารถปรับเปลี่ยนได้ โดยทั้งนี้ต้องโดยสถาปนิก หรือวิศวกร ผู้ออกแบบเป็นผู้วินิจฉัยให้

หมายเหตุ

วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้

แผงสวิตช์อัตโนมัติเป็นผลิตภัณฑ์ของ SQUARE D, ABB, CLIPSAL, TICINO, SIEMENS, MG, HANGER

แผง CIRCUIT BREAKER เป็นผลิตภัณฑ์ของ SQUARE D, ABB, CLIPSAL, TICINO, SIEMENS, MG

ดวงโคมไฟฟ้าเป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศที่มีเครื่องหมายการค้า โดยมีอุปกรณ์ประกอบดังนี้

- หลอดฟลูออเรสเซนต์ มอก.236 – 2533
- ขั้วรับหลอดและขั้วรับสตาทเตอร์ มอก.344 – 2530
- สตาทเตอร์ มอก.183 – 2528
- บัลลาสต์ มอก.23 – 2521

สวิตช์และเต้ารับไฟฟ้าเป็นผลิตภัณฑ์ของ NATIONAL, ABB, TICINO, CLIPSAL

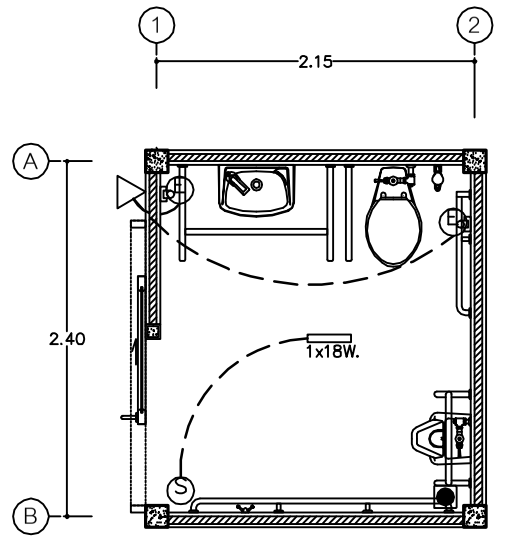
หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ชนิดและขนาดของสายไฟฟ้าให้ใช้ดังนี้

- สายวงจรย่อยแสงสว่าง ใช้สาย 2 x 2.5 sq. mm. VAF.
- สายแยกจากสวิตช์เข้าดวงโคม สายระหว่างดวงโคม ใช้สาย 2 x 1.5 sq. mm. VAF.
- สายวงจรเต้ารับไฟฟ้า ใช้สาย 2 x 2.5 / G1.5 VAF – GRD.
- สายป้อน สายประธาน ขนาดตามแบบ

ดวงโคมที่ไม่ได้กำหนดสวิทช์เปิด–ปิด ให้ COTROL โดยตรงกับ LOAD CENTER

รายการประกอบแบบไฟฟ้า

สัญลักษณ์	รายการ
1x18W.	หลอดฟลูออเรสเซนต์ 1 x 18 w. ขั้วหลอดสปริงต้น เป็นกล่องโลหะพ่นสีขาว
Ⓢ	สวิทช์เปิดปิดไฟฟ้า 1 สวิทช์ใน 1 ตลับ พร้อมฝาครอบพลาสติกสีขาว
Ⓔ	ปุ่มกดสัญญาณขอความช่วยเหลือฉุกเฉินด้วยเสียง
▷	Speaker สัญญาณเสียงขอความช่วยเหลือฉุกเฉิน



แบบไฟฟ้าห้องน้ำคนพิการและผู้สูงอายุ
มาตราส่วน 1 : 50

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax:044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้สูงอายุ วัดหนองคู

SITE
วัดหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายชุติพงศ์ เอื้อฐิตาภรณ์

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING

REVISION

DATE	NOTE

DRAWN TITLE
รายการประกอบวิศวกรรมไฟฟ้า

SCALE NOT TO SCALE

APPROVED

SHEET	TOTAL
E–01	28

รายการประกอบแบบระบบสุขาภิบาล

1. ท่อน้ำประปา

1.1 ชนิด ใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสีที่ใช้ในการประปาตามมาตราฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม มอก.26-2516 กรณีที่กำหนดให้ใช้ท่อ พีวีซี ให้ใช้ พีวีซี แข็ง สำหรับใช้เป็นท่อน้ำตามมาตราฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 17-2514 และ มอก. 94-2517

1.2 ให้เดินท่อประธานมายังตัวอาคารและแยกเข้าตัวอาคารด้วย ท่อเส้นผ่าศูนย์กลาง 40 มม. หรือตามขนาดของมาตรวัดน้ำแยกไปตามปีกของอาคารแต่ละชั้น หรือแต่ละหลังลดหลั่นกันไปตามลำดับลด เข้าเครื่องสุขภัณฑ์แต่ละเครื่องด้วยเส้นผ่าศูนย์กลาง 25 มม. – 15 มม.หรือตามขนาดของท่อสุขภัณฑ์

1.3 การต่อท่อจากท่อประธานแยกเข้าเครื่องสุขภัณฑ์ ห้ามต่อโดยตรงให้ต่อท่อแยกโดยใช้ยูเนียนก่อนทุกครั้ง ส่วนใดที่ต่อสายอ่อนเข้าสู่เครื่องสุขภัณฑ์ให้ใส่ประตูน้ำย่อยทุกครั้ง การเดินท่อให้ใส่ประตูน้ำรวมและแยกประตูน้ำแต่ละชั้นหรือแต่ละส่วนเพื่อสะดวกในการซ่อม แก้ไข

1.4 การเชื่อมท่อเหล็กอาบสังกะสีให้ต่อด้วยข้อต่อข้นเกลียว โดยใช้ไยปอชุบแลออย์เพนท์ หรือวัสดุที่ผลิตขึ้นสำหรับใช้ต่อท่อประปาโดยเฉพาะพันเกลียวที่จะทำการต่อแล้ว จึงขันเกลียวในกรณีที่เป็นท่อ พีวีซี การต่อท่อให้ดำเนินตามวิธีการของผู้ผลิต

2. ท่อน้ำทิ้ง

2.1 ชนิดท่อน้ำทิ้งทั่วไปภายในอาคารใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสี ตามตราฐานผลิตภัณฑ์ มอก. 26-2516 กรณีที่กำหนดให้ใช้ท่อ พีวีซี ให้ใช้ท่อตามมาตราฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 17-2514

2.2 ขนาดท่อน้ำทิ้งทั่วไปแต่ละจุดใช้ท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว ต่อไปรวมกับน้ำทิ้งประธาน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 50-80 มม. 4 นิ้ว ตามแต่จำนวนจุดและปริมาณของน้ำทิ้ง

2.3 การต่อท่อน้ำทิ้งทั่วไปที่วางแนวนอน ให้ทำความลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1 ต่อ 25 ท่อน้ำทิ้งทุกแห่งที่บรรจบรวมกับท่อประธานให้ต่อด้วยข้อต่อ " Y " หรือท่อโค้งซึ่งต้องมียูเนียนข้อถัดไป ที่ปลายด้านบนของท่อแยกให้ปล่อยปลายพร้อมใส่ฝาเกลียวปิดไว้เพื่อสะดวกในการทำความสะอาดภายในท่อน้ำทิ้ง ท่อแยกให้ปล่อยปลายพร้อมใส่ฝาเกลียวปิดไว้เพื่อสะดวกในการทำความสะอาดภายในท่อ น้ำทิ้งจากสุขภัณฑ์ทุกเครื่องจะต้องมีดอห่านดักกลิ่นทุกแห่ง สำหรับท่อระบายน้ำที่พื้นให้ต่อท่อตัว " S " หรือ " U " หรือกล่องตามแบบมาตราฐานดักกลิ่นไว้เช่นเดียวกัน หากท่อระบายน้ำที่พื้นอยู่ใกล้กันอาจใช้ที่ดักกลิ่นรวมกันได้แต่ต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถทำความสะอาด ได้สะดวก

2.4 ให้ใช้ท่อเหล็กชนิดหนาเคลือบผิวด้วยวัสดุกันสนิม กรณีที่กำหนดให้ใช้ท่อซีเมนต์ใยหิน ให้ใช้ตามมาตราฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 17-2514 และ มอก. 94-2517

2.5 ท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 100 มม. (4 นิ้ว) รับส้วมได้ไม่เกิน 8 ที่นั่ง ถ้ารับส้วมเกิน 8 ที่นั่ง ให้ใช้ท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 150 มม. (8 นิ้ว)

2.6 การต่อท่อส้วมที่ต้องเปลี่ยนทิศทาง หรือการบรรจบแนวนอนกับแนวตั้งให้ต่อด้วยท่อ " Y " หรือท่อโค้งห้ามใช้ข้องอฉากเด็ดขาด ความลาดเอียงของท่อส้วมในแนวนอนให้เอียงลาดไม่น้อยกว่า 1 ต่อ 25 การต่อท่อส้วมให้ใช้น้ำยาปั๊มเบอร์เมด หรือพันด้วยเชือกทนไฟประมาณครึ่งของรอยต่อแล้วอุดยารอยต่อด้วยตะกั่วจนแน่นสนิท

2.7 กรณีที่ใช้ท่อชิดเดียวกับท่อน้ำทิ้ง ให้ใช้ท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว กรณีที่ใช้ท่อชนิดเดียวกับท่อส้วมให้ใช้ท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง100 มม. (4 นิ้ว)

2.8 การต่อท่ออากาศสำหรับท่อน้ำทิ้งและที่ปัสสาวะ กับท่ออากาศสำหรับส้วม ให้ต่อแยกกัน ห้ามนำมาบรรจบรวมกันโดยเด็ดขาด ปล่อยท่ออากาศให้ต่อขึ้นเหนือหลังคาไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร ปลายท่อใส่ท่อแยกทั้งสองข้างด้วยตะแกรงกันผงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.50 นิ้ว สำหรับปลายท่อเหล็กหล่อใส่ท่อแยกซีเมนต์ใยหิน ให้อุดปลายท่อทั้งสองด้วยลวดกรงไก่ตาถี่อาบด้วยสังกะสี ท่อที่ผ่านพื้นคอนกรีตต้องวางท่อเตรียมไว้ขณะที่เทพื้น ในกรณีที่จำเป็นต้องเจาะให้เทคอนกรีตผสมน้ำยากันซึมให้หุ้มท่อยึดกับพื้นจนแน่นน้ำไม่รั่วซึม

3. การยึดท่อ

3.1 ท่อทุกชนิดทั้งทางตั้งและทางนอนให้ยึดด้วยแผ่นเหล็กหรือปลอกเหล็กขันด้วยน็อตให้เรียบร้อย ท่อเหล็กให้ยึดห่างกันไม่เกิน 1.50 เมตร ท่อเหล็กอาบสังกะสีหรือท่อ PVC. ยึดห่างกันไม่เกินกว่า 3.00 เมตร และทุกแห่งที่ท่อทั้งสองแบบเปลี่ยนทิศทาง ท่อทางตั้งให้ยึดทุกชั้น

4. การทดสอบ

4.1 เพื่อทำการติดตั้งท่อต่าง ๆ ให้เรียบร้อยก่อนตีฝ้า ก่ออิฐ ถมดิน หรือฉาบปูนทับ จะต้องทำการทดสอบกำลังอัดเพื่อตรวจสอบสภาพต่าง ๆ ตลอดจนการรั่วซึมของน้ำตามท่อและข้อต่าง ๆ ถ้ามีสิ่งบกพร่องต้องทำการแก้ไขทันที

5. การทำความสะอาด

5.1 หลังทำการทดสอบกำลังอัดแล้ว ต้องทำความสะอาดภายในท่อทั้งหมด ท่อส้วมและท่อน้ำทิ้งให้เปิดน้ำไหลผ่านตำแหน่งต่าง ๆ จนไม่มีเศษผงค้างอยู่ ในท่อน้ำประปาคลอรีนมีความเข้มข้น 50 ppm.(50 ส่วน ในล้านส่วน) แช่ไว้ตามท่อระยะเวลาหนึ่งเพื่อฆ่าเชื้อโรค จากนั้นจึงปล่อยน้ำสะอาดไหลผ่าน

รายการประกอบแบบสุขาภิบาล SANITARY SPECIFICATIONS

CW	ท่อน้ำประปา P.V.C. ø 2", 1 1/2", 1", 3/4", 1/2" สีน้ำเงิน ชั้นคุณภาพ 13.5
W	ท่อน้ำทิ้ง ท่อปัสสาวะ PVC. ø 2" ชั้นคุณภาพ 8.5
S	ท่อโสโครก PVC. ø 4" ชั้นคุณภาพ 8.5
	ก๊อกน้ำดี
	วาล์วประตูน้ำ
FD	ตะแกรงระบายน้ำที่พื้น

มาตรฐานและคุณภาพของท่อ

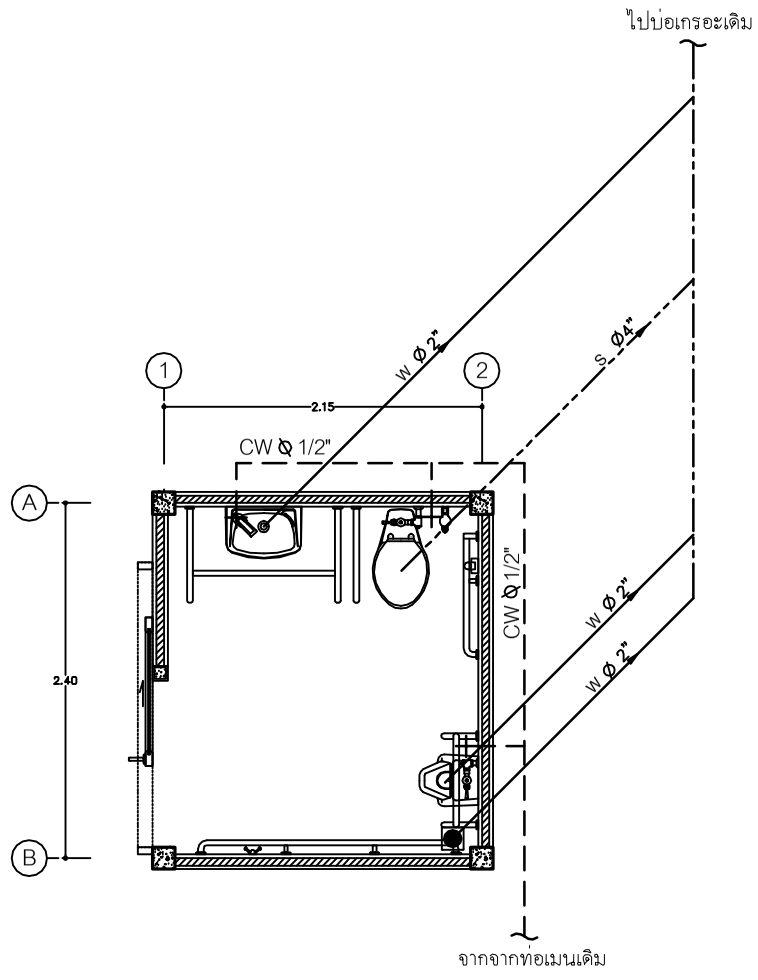
ประเภทการใช้งาน	ชนิดท่อ
ท่อน้ำประปาทั่วไป	PVC. แข็งชั้น ชั้น 13.5 ตาม มอก. 17-2524
ท่อน้ำร้อน	GSP CLASS B
ท่อน้ำประปาปั๊มน้ำขึ้น	PVC. แข็งชั้น ชั้น 13.5 ตาม มอก. 17-2524
ท่อน้ำโสโครกและน้ำทิ้ง (เหนือดิน)	PVC. แข็งชั้น ชั้น 8.5 ตาม มอก. 17-2524
ท่อน้ำโสโครกและน้ำทิ้ง (ใต้ดิน)	PVC. แข็งชั้น ชั้น 8.5 ตาม มอก. 17-2524
ท่อระบายอากาศ	PVC. แข็งชั้น ชั้น 5 ตาม มอก. 17-2524

ตารางขนาดท่อที่ไม่ได้ระบุในแบบ

ชนิดของสุขภัณฑ์	ท่อน้ำเย็น (นิ้ว)
โถชักโครก (หม้อน้ำ) (WC)	1/2"
อ่างล้างหน้า	1/2"
ช่องระบายน้ำพื้น	-
ก๊อกน้ำ	1/2"

หมายเหตุ

– ท่อน้ำประปา, ท่อน้ำทิ้ง, ท่อส้วมโสโครก, อุปกรณ์ข้อต่อต่าง ๆ ทั้งหมดให้ใช้ของ บริษัท ท่อน้ำไทย จำกัด หรือคุณภาพเทียบเท่า และจะต้องได้ตามมาตรฐานตามที่บริษัทผู้ผลิตกำหนด และมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)



แบบสุขาภิบาลห้องน้ำคนพิการและผู้สูงอายุ
มาตราส่วน 1 : 50

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้สูงอายุ วัดหนองคู

SITE
วัดหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข
นายชุติพงศ์ เอื้อฐิตาภรณ์

CHECKED
ศ.ดร.สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING

REVISION

DATE	NOTE

DRAWN TITLE
รายการประกอบแบบสุขาภิบาล

SCALE NOT TO SCALE

APPROVED

SHEET	TOTAL
SN-01	28

ประมาณราคา โครงการก่อสร้างปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อผู้สูงอายุและผู้พิการวัดหนองคู — แบบ ปร.4 — แผ่นที่ 1.0

สถานที่ก่อสร้าง วัดหนองคู — แบบเลขที่ - /2555

ต.ขามทะเลสอ อ.สูงเนิน จ.นครราชสีมา — ประมาณการเมื่อวันที่ 30/5/2013

ประมาณการโดย นายชุติพงศ์ เอื้อฐิตาภรณ์

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ค่าวัสดุและแรงงาน	
1	งานปิดล้อมบริเวณก่อสร้าง								
1.1	งานรั้วกันทางสัญจร	250.0	ตร.ม	-	-	40	33,202	33,202	ชุดที่ 6
2	งานก่อสร้างห้องน้ำ 2 ห้อง								
2.01	งานดินขุดลบดิน	4.70	ลบ.ม.	-	-	99.00	466	466	
2.02	งานถมทราย ทรายรองพื้นบดอัดแน่น	0.59	ลบ.ม.	360.00	211.7	60.00	35	247	
2.03	งานคอนกรีตหยาบ 1:3:5	0.39	ลบ.ม.	1,451.10	565.9	396.00	156	725	
2.04	งานคอนกรีตโครงสร้าง 240 ksc (Cube)	3.4	ลบ.ม.	1,962.62	6,674.6	391.00	1,312	7,986	
2.05	ไม้แบบยิงขึ้นรูป 50	16.2	ตร.ม	251.00	4,210.5	105.00	1,761	5,972	
2.06	เหล็กข้ออ้อย DB 12 mm	237.1	กก	22.91	5,430.7	3.40	806	6,237	
2.07	เหล็กกลมผิวเรียบ RB 6 mm	34.9	กก	25.16	878.0	3.40	119	996	
2.08	ลวดผูกเหล็ก เบอร์ 18	27.20	กก	38.52	1,042.5	3.40	92	1,135	
2.09	เหล็ก C-100 x 50 x 20 x 2.3 mm	489.0	กก	27.10	13,525.6	8.50	4,241	17,765	
2.10	เหล็ก C-75 x 45 x 25 x 2.3 mm.	31	กก	27.10	843.9	8.50	265	1,109	
2.11	กระเบื้องซอนตู้ สีน้ำตาล	200	แผ่น	64.00	12,800.00	-	-	12,800.00	
2.12	ชุดสันกระเบื้องซอนตู้ (ชิ้น)	104	แผ่น	64.00	6,656.00	-	-	6,656.00	
2.13	ขอยึดกระเบื้องซอนตู้ 5 นิ้ว - 10 นิ้ว	220	ตัว	3.00	660.00	-	-	660.00	
2.14	แผ่นฝ้าเซรามิกไม้เทียม Smart wood 6" หนา 16 mm.	16	แผ่น	59.00	944.00	15.00	240.00	1,184.00	
2.15	กรอบฝ้าไม้เทียม Smart wood 0.5 x 7.5 x 300 cm.	60	แผ่น	33.00	1,980	15.00	900	2,880	
2.16	ทรอลล์ สูตรมาตรฐาน 1 x 10 ม.	2	ชุด	380.00	760	100.00	200	960	
2.17	สวิทช์เปิดปิดน้ำที่ 11 สวิทช์ใน 1 เดียว	2	ชุด	60.00	120	100.00	200	320	
2.18	ปุ่มกดสัญญาณออดชนิดกันน้ำ	4	ชุด	2,500.00	10,000	100.00	400	10,400	
2.19	Speaker สัญญาณเสียงออดชนิดกันน้ำ	2	ชุด	4,500.00	9,000	100.00	200	9,200	
2.20	งานเดินสายไฟฟ้า	2	LS	1,000.00	2,000.00	-	-	2,000	
2.21	งานกระเบื้องยางปูพื้นหนา 3 มม.	44	ตร.ม	345.00	10,780	140.00	6,160	16,940	
2.22	หน้ากากกระเบื้องเซรามิก	36	ตร.ม	280.00	10,080	120.00	4,320	14,400	
2.23	กระเบื้องปูพื้นห้องน้ำ	10.32	ตร.ม	280.00	2,890	120.00	1,238	4,128	
2.24	กระเบื้องกันลื่นสีดำ (Tactile)	2	ตร.ม	350.00	700	120.00	240	940	
2.25	ฝาชักโครกน้ำชนิดเดินตาม	2	ชุด	1,800.00	3,600	298.00	596	4,196	
2.26	สายฉีดชำระ	2	ชุด	350.00	700	70.00	140	840	
2.27	โถปัสสาวะชาย	2	ชุด	5,500.00	11,000	298.00	596	11,596	
2.28	ราวจับทรงตัวสำหรับคนพิการ Stainless	8	ชุด	1,250.00	10,000	120.00	960	10,960	
2.29	กระจกเงา	2	ชุด	500.00	1,000	200.00	400	1,400	
2.3	ที่แขวนกระดาษชำระ (สำหรับผู้พิการ)	2	ชุด	900.00	1,800	50.00	100	1,900	
2.31	ที่วักน้ำสำหรับล้างมือ	2	ชุด	200.00	400	-	-	400	
2.32	ปรับปรุงงานเดินท่อระบบน้ำดับเพลิงใหม่	2	ชุด	-	-	1,500.00	3,000	3,000	
2.33	ชั้นวางของไม้ระแนงพร้อมอุปกรณ์ครบชุด	2	ชุด	4,200.00	8,400	300.00	600	9,000	
2.34	ประตูบานเลื่อนพร้อมอุปกรณ์ครบชุด	2	ชุด	6,920.00	13,840	300.00	600	14,240	
2.35	หัวแรงดอยท์ พร้อมชุดโซลินอยด์วาล์วควบคุมน้ำยาเคมี 3"	2	ชุด	220.00	440	75.00	150	590	
2.36	ที่นั่ง ยกสูง	40	ตร.ม	40.00	1,600	25.00	1,000	2,600	
2.37	ที่จับยึด	20	ตร.ม	56.00	1,120	30.00	600	1,720	
	รวมยอดยกไป							221,660.41	

ประมาณราคา โครงการก่อสร้างปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อผู้สูงอายุและผู้พิการวัดหนองคู — แบบ ปร.4 — แผ่นที่ 2/2

สถานที่ก่อสร้าง วัดหนองคู — แบบเลขที่ - /2555

ต.ขามทะเลสอ อ.สูงเนิน จ.นครราชสีมา — ประมาณการเมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม 2556

ประมาณการโดย นายชุติพงศ์ เอื้อฐิตาภรณ์

ลำดับที่		จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ค่าวัสดุและแรงงาน	
	รวมยอดยกมา							221,660.41	
3	งานก่อสร้างทางลาด								
3.1	งานคอนกรีตโครงสร้าง 240 ksc (Cube)	0.38	ลบ.ม.	1,962.62	736	391.00	147	883	
3.2	ไม้แบบยิงขึ้นรูป 50	1.3	ตร.ม.	251.00	329	105.00	138	467	
3.3	งานพื้นผิวทรายล้าง	1.5	ตร.ม.	320.00	480	99.00	149	629	
3.4	เหล็กกลมผิวเรียบ RB 6 mm	3.8	กก.	25.16	95	3.40	13	108	
4	งานป้าย สัญลักษณ์บอกทางไปสู่ ห้องน้ำ								
4.1	ป้าย บอกทางไปทางน้ำ	16	ชุด	500.00	8,000	200.00	3,200	11,200	
5	งานก่อสร้างที่จอดรถ								
5.1	งานคอนกรีตโครงสร้าง 240 ksc (Cube)	9.54	ลบ.ม.	1,962.62	18,723	391.00	3,730	22,454	
5.2	ไม้แบบยิงขึ้นรูป 50	9.5	ตร.ม.		-	266.00	2,538	2,538	
5.3	เหล็กกลมผิวเรียบ RB 6 mm	145	กก.	25.16	3,645	3.40	493	4,138	
5.4	งานสี	10	ตร.ม.	40.00	400	25.00	250	650	
5.4	ป้ายที่จอดรถคนพิการ	2	ป้าย	500.00	1,000	200.00	400	1,400	
6	งานสร้างบันได 4 ขุด								
6.1	งานคอนกรีตโครงสร้าง 240 ksc (Cube)	15.89	ลบ.ม.	1,962.62	31,178	391.00	6,211	37,390	
6.2	ไม้แบบยิงขึ้นรูป 50	317.7	ตร.ม.	251.00	79,748	105.00	33,361	113,108	
6.3	เหล็กข้ออ้อย DB 12 mm	1,687.38	กก.	22.91	38,649	3.40	5,737	44,386	
6.4	เหล็กกลมผิวเรียบ RB 9 mm	92.40	กก.	23.50	2,172	3.40	314	2,486	
6.5	เหล็กกลมผิวเรียบ RB 6 mm	42.6	กก.	25.16	1,072	3.40	145	1,217	
6.6	ราวจับสแตนเลส 4 ซม. ผิว MIRROR พร้อมขา	88	เมตร	2,200.00	192,720	350.00	30,660	223,380	
	รวมยอดยกไป							688,093.09	

CIVIL ENGINEERING
SURANAREE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
Suranaree University of Technology
Tel: 044 224420, Fax: 044 224607

PROJECT
ปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวก
สำหรับผู้สูงอายุ วัดหนองคู

SITE
วัดหนองคู ต.ขามทะเลสอ
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา

OWNER
เทศบาลตำบลขามทะเลสอ

ARCHITECTS
นายวิสิษฐ์ กุลอริยทรัพย์

STRUCTURAL ENGINEER
ศ.ดร.สุบสันติ์ หอพิบูลสุข
นายชุติพงศ์ เอื้อฐิตาภรณ์

CHECKED
ศ.ดร.สุบสันติ์ หอพิบูลสุข

SURVEYOR & DRAWING

REVISION

DATE	NOTE

DRAWN TITLE
ประมาณราคาการแก้ไขปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวก

SCALE

APPROVED

SHEET	TOTAL
C-01	28